Norges største hjemmedatablad

HJEMME DATA

Magasinet også for PC-brukere

Nr 6 1986 4.Årgang kr 22,50



Atari 520ST og 1040ST Istedet for en klone?

Star NL-10 – Rimelig kvalitets-skriver

Få fart på PC'en Oppgrader for under 1000 kr

Program-mering og mikro-prosessorer

StarTexter for Commodore 64/128

Maskinkode: Venteløkker og sjekking

Pascal: Strengbehandling

KJØP EN NORSKPRODUSERT WEST PC/XT FOR HALVE PRISEN

West PC/XT modellene har inkludert i prisen:

- Intel 8088 (4,77 og 10 MHz) prossesor
- 640 Kb hukommelse
- Monocrome utgang
- RGB farge utgang
- RS 232 serie utgang
- Centronics parallell utgang
- Sanntidsklokke m/batteri back-up
- MS-DOS 2.11
- Tekstbehandling, kalkyle og databaseprogram
- Norsk manual

PC
- 2x360 KB disketter

XT
- 1x360 KB diskett
- 1x10 MB disk



Norskutviklet PC til fabrikkpris levert fra en av Norges ledende dataleverandører. Som kjent utgjør 35% av utsalgsprisen produksjonskostnader, resten går til handlen! Ikke nå lenger. Du dobler istedet din kjøpekraft uten å ofre noe. Enten du er førstegangskjøper og ønsker en rimelig inngangsbillett til PC-verdenen, eller du er storbruker og ønsker lavest mulig pris pr. arbeidsplass, er West PC/XT riktig valg.

100% IBM-kompatibel til 1/2 pris med full support, det er kun mulig fra West. Trygghet, service, garanti, kursopplegg, kvalitet - det er West Computers A/S.

PC
KR. 7950.-*

XT
KR. 12.950.-*

*Eks. moms og monitor.

WEST

WEST COMPUTERS A/S

Drammensveien 43, 0271 Oslo 2
Tlf. (02) 43 73 20

JA, ☐ Send meg omg. West Computers bestillingsbrosjyre

Firma:

Adresse:

Poststed:

Navn:

Telefon:

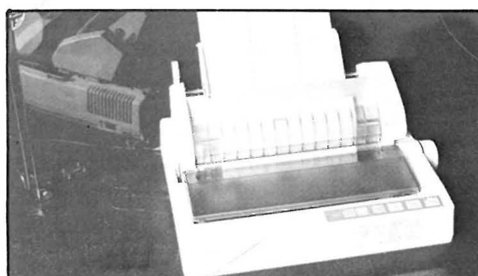
HD6-86

INNHOLD

Ataris computere koster ikke mer enn du har råd til.

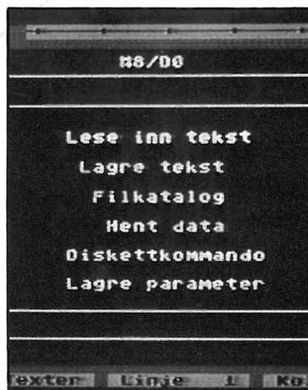
8





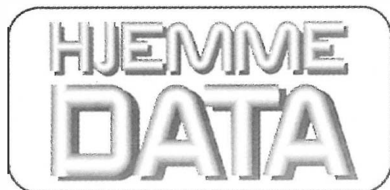
Star NL-10 gir god valuta for pengene.

4



StarTexter gjør Commodore til tekstbehandler for under 300 kr.

14



Hvori opptatt Data&Elektronikk

Redaksjon – abonnement
Kjelsåsvn. 51D – 0488 Oslo 4
Telefon (02) 15 27 50
Postgiro 2 14 28 00
Bankgiro 7085.05.03999

Ansvarlig utgiver
NB forlag
v/Klaus Væthe jr.

Redaktør
Sveinung Håøy

Faste bidragsytere
Paal Rasmussen, Espen Evensberget, Hans Kristian Haug, Harald Staff
Jan Lindberg

Sekretariat
Anja Blegeberg

Grafisk design
Tor Berglie, Kari Schøyen

Annonser
NB forlag
Per Berg
Telefon (02) 15 27 50

Annonsepriser
1/1 side kr 7 975,–
2/3 side kr 5 940,–
1/2 side kr 4 290,–
1/3 side kr 3 080,–
1/4 side kr 2 475,–
Tillegg for farger

Distribusjon
NARVESEN A/S
Boks 6125 Etterstad – 0602 Oslo 6
Telefon (02) 68 40 20
NB forlag
Telefon (02) 15 27 50

Repro
Lito Print as

Trykk
Aas & Wahl Grafiske as

Forsidebilde
Photographica

Abonnement 10 nr. pr. år kr. 180,-

ISSN 0800-3289

For en kort tid tilbake kom Star Micronics med nye skrivere på markedet. En av disse har typebetegnelsen NL-10, og tilhører mellomklassen av rimelige skrivere for personlige datamaskiner. Vi tok fremtoningen i nærmere øyensyn og var svært fornøyd med hva vi oppdaget.

Vi tester

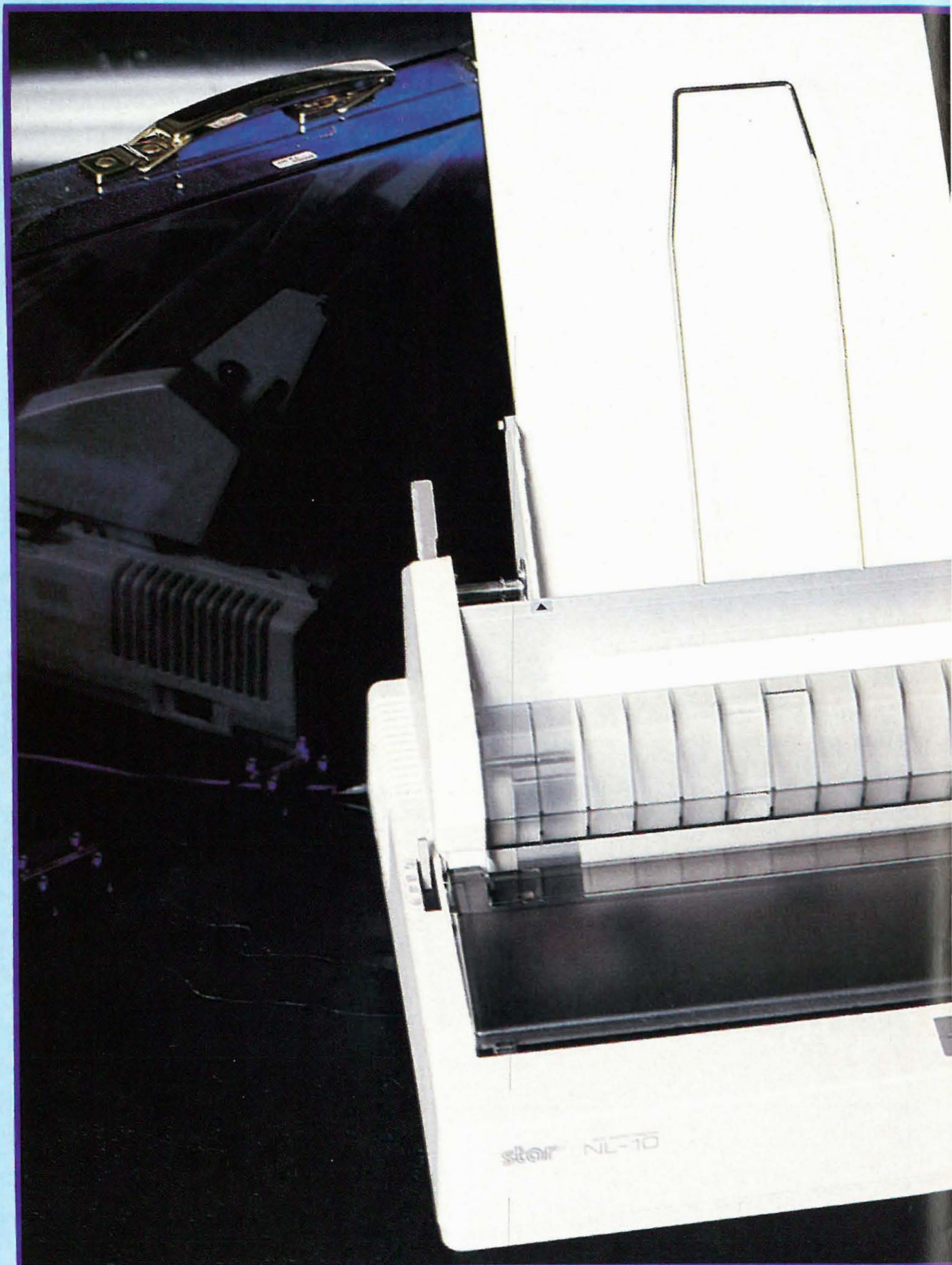
Skriveren representerer et gjennombrudd hva angår kompatibilitet, i det at den ikke bare er Epson og/eller IBM kompatibel, men også kan emulere flere andre skrivertyper. NL-10 skiller seg også ut blant tidligere Star-modeller både hva angår design og kompatibilitet.

Tiltalende eksteriør

Ordet som best beskriver NL-10 er profesjonell. Subjektivt sett ser skriveren mer eksotisk ut enn mange andre på markedet. Apparatet er bygget opp på en saklig måte hvor de forskjellige deler har sin funksjon, som f.eks. støvdekselet som dels er et støvdeksel, men også fungerer som avrivningskant for sammenhengende papir. Et frontpanel med et utvalg av trykknapper og lysindikatorer gir ikke bare et profesjonelt utseende, men også en visuell mulighet til å se hva som skjer og en derpåfølgende mulighet til å korrigere eventuelle feil underveis. Tilsammen gjør disse tingene at skriveren blir enkel å betjene og endel av mulighetene blir tilgjengelige selv for de som ikke er spesialister på skriverkoder osv.

Kort om mekanikken

For å komme inn i skriveren løsner man på to skruer og fjerner hele den øverste delen. Når dette er gjort, har man tilgang til all mekanikk/elektronikk i apparatet. Dette gjør at NL-10 er servicevennlig, men gjør det også lett å foreta periodisk vedlikehold og renhold osv. Star NL-10 bærer preg av å være konstruert på en robust måte. Mekanikken virker enkel og intelligent konstruert. Konstruksjonen inneholder to motorer, en står for fremmating av papir og en for å dra skrivehodet frem og tilbake i horisontalplanet. Den siste benytter en tannrem av gummi for overføring av kraften fremfor wire som mange andre bruker. En konstruksjon med tannrem bør gi en mer presis overføring enn det som er tilfellet med wire. Og dette får da også konsekvenser for utskriften som i sin tur nettopp er svært avhengig av graden av nøyaktighet m.h.t. posisjonering i horisontalplanet.



Grensesnitt

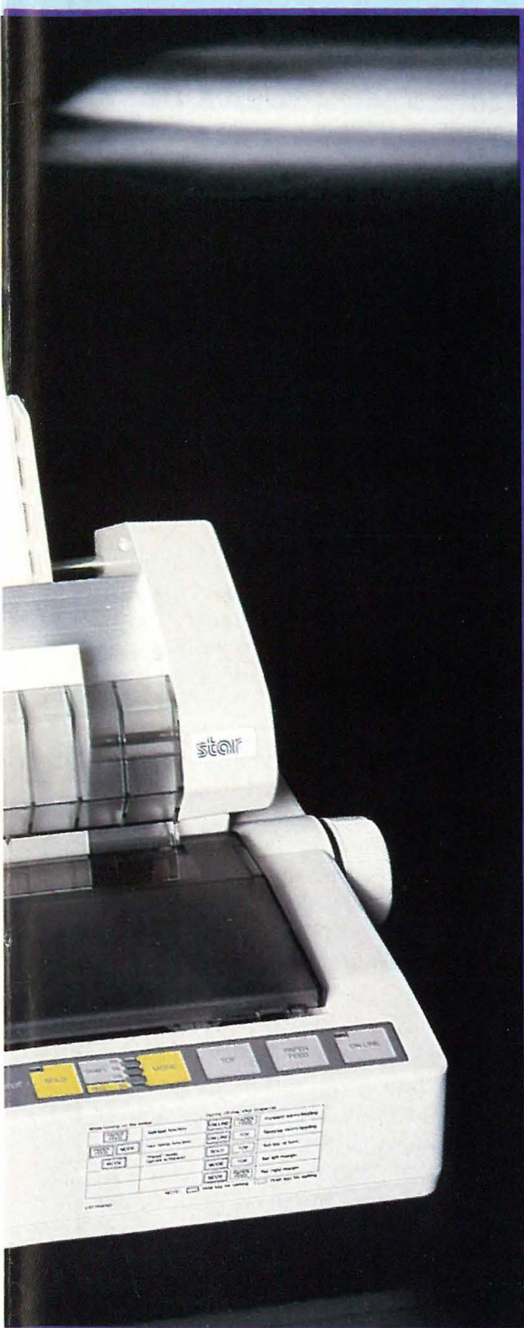
En av de store fordelene med denne skriveren må vel sies å være tilkoblingsmulighetene. Selve skrivertilkoblingen er en modul som gjør at skriveren kan emulere flere typer skrivere og kobles til forskjellige typer grensesnitt. Grensesnittmodulen inneholder skriverens operativsystem og tegnsett, og gjør at skriveren endrer «personlighet» etter hvilken type grensesnittmodul som er tilkoblet.

NL-10 kan emulere IBM graphics skriver, Epson og Commodore ASCII skri-

Star NL-10

Rimelig kvalitetsskriver

Av Jan Lindberg



ver. Et serielt grensesnitt er underveis, men hvilken skriver dette emulerer er uklart. Grensesnittkonseptet gjør at man kan bruke skriveren mot de fleste populære maskiner på markedet bare ved å velge riktig grensesnittmodul, evt. kjøpe ekstra moduler. Skriveren leveres med en valgfri modul, og ekstra tilleggsmoduler kan kjøpes fra ca 450,- + mva. (Commodore) og oppover.

Star har vært meget heldige med sin løsning hva angår tilkoblingsmuligheter til NL-10, og er sannsynligvis den eneste, enn så lenge, som har laget en så elegant løsning på et gammelt problem.

Igangsetting

På baksiden av NL-10 finner vi en åttepols DIP-bryter hvor man kan sette ulike parametre. Av de viktigste kan nevnes hvilket tegnsett som skal brukes, for vårt vedkommende IBMs tegnsett 1 eller 2. Formularlengde må også defineres, dersom det brukes vanlig A4-format settes denne til 12 tommer som tilsvarer lengden på arket. Etter at disse brytere er satt til ønskede verdier og grensesnittmodulen er installert, er det bare å koble skriveren til datamaskinen og den elektriske siden av saken er løst.

Installasjon av fargebånd er enkelt og renslig. Kassetten settes i sine spor og skrivehodet beveges frem og tilbake noen ganger. I løpet av denne prosessen er det meningen at fargebåndet selv skal finne sitt riktige leie, hvilket også skjer. Trykksverten forblir på fargebåndet og fingrene beholder sin naturlige farge! Dette gjelder ikke alle skrivere...

Papirmating

NL-10 leveres standard utstyrt med traktor- og friksjonsmater. Traktormaterens virkemåte er vel kjent for de fleste, og NL-10's er temmelig ordinær. Derimot er friksjonsmateren en mer raffinert sak som fortjener nærmere omtale. Ved hjelp av en hendel på skriverens venstre side kan enkeltark mates delvis automatisk. Arket slippes ned i skriveren, hendelen settes til «auto» og papiret mates frem automatisk. Deretter settes hendelen tilbake til «normal» og skrivingen kan fortsette!



God utskrift selv med quad-bokstaver! Forhold 1:1.

Det neste ess som Star legger frem er den automatiske enkeltarkmateren som kan kjøpes i tillegg. Med arkmateren kan du skrive ut det du måtte ønske direkte på helt vanlige A4-ark uten å måtte være til stede for å mate maskinen med papir! Tenk deg situasjonen hvor du skal fletteskrive 300 brev til ulike medlemmer av en forening på foreningens eget papir og i tillegg har du ikke arkmater! Hva gjør du? Jo, du går av sted og kjøper en arkmater før du tenker mer på den jobben!

Arkmatere har vært å få til mange forskjellige skrivere i lang tid. Disse har vært lite pålitelige og tildels dyre i innkjøp. Som om ikke dette var nok har det vært store problemer med å få de ulike arkmatere til å gå mot de ulike skrivere fordi de ulike komponentene kommer fra forskjellige fabrikanter. Nok om det. Star har utviklet en arkmater for NL-10 som dels ligger i selve skriveren (både mekanikk og programvare) og dels selve arkmateren.

Arkmateren er enkel, solid, funksjonsdyktig og ikke minst billig. Installasjonen av arkmateren tar ca 2 minutter,

Fortsettes side 12

Av Jan Lindberg

Få fart på PC'en!



Oppgradering til under tusenlappen

Det går tregt!

Etter artikkelforfatterens skjønn går en standard PC relativt tregt, både med hensyn til oppstart og selve den jobben man skal utføre. Ofte blir man sittende og vente på at maskinen skal gjøre seg ferdig med et eller annet, det være programeksekvering eller lesing til og fra floppydisk for å nevne de større irritasjonsmomenter. Disse gjøremål er relativt basale i ethvert datasystem, og blir også flaskehalsen hva angår hastighet!

Som mye annet har også PC-maskinen gjennomgått en viss evolusjonsprosess siden den kom på markedet. IBM har gjort relativt lite på området, men konkurrentene har bygget maskiner med klokkefrekvens på 8 Mhz fremfor IBMs sedvanlige 4,77 Mhz, dette gir økt eksekveringshastighet.

Andre har brukt 8086 (Olivetti) på 8 Mhz klokkefrekvens. Denne typen forfininger fører dessverre ofte til ulemper av ulike slag, og kanskje rent ut av fører til kompatibilitetsproblemer. Tilleggskort designet til en maskin som kjører på 4,77 Mhz kan få problemer i en maskin som kjører på 8 Mhz.

Turbo

Forskjellige «turbo-kort» har også sett dagens lys. Disse kan være CPU-kort som kan kjøres både på 4,77 Mhz og 8 Mhz, tilleggskort som plugges ned i ekspansjonsbussen og forbindes med kabel til sokkelen hvor 8088 ordinært sitter, eller CPU-kort som bare plugges ned i ekspansjonsbussen. Denne typen kort er ofte utrustet med Intels 80186 eller 80286.

Den siste typen gir ofte AT-kompatibilitet sier reklamen! Ulempen med denne typen forbedringer kan være kompatibilitetsproblemer, men den største ulempen er sannsynligvis prisen. Denne typen kort er nemlig for å si det mildt, svindyre. I allefall for den vanlige bruker. Priser fra ca 5–6 000 kr pluss avgift og oppover. Optimalisering koster, og ofte øker prisen kvadratisk i forhold til ytelsen. Artikkelforfatteren

Vi vil i denne artikkelen forsøke å gi noen råd om hvordan man lett kan «oppgradere» sin PC, og få mer ut av den. Hvordan man kan få ting til å gå fortere. Alt dette uten å gå konkurs p.g.a. priser man ofte må betale for denne typen optimalisering. Hvis du mot formodning er 100% fornøyd med din PC er ikke denne artikkelen noe for deg. Skulle du derimot ønske at maskinen hadde ekstra krefter iblant, og var mer optimal, så kan du kanskje få noen tips om hvordan dette kan løses eller forbedres.

Ingrediensene som det er behov for i dette konseptet er noen få chip'er og evt. et hukommelseskort, noe de fleste PC-eiere burde ha råd til!

kom i et dilemma, PC-maskinen gikk for tregt, og var lite brukervennlig. Noe måtte gjøres!

Planen om et turbo-kort til 8 000 fikk en rask avlivning da den bedre halvdel fikk snusen i planene. Her skulle andre ting prioriteres! Det fikk da være måte på, først ny skriver, så nytt modem og nå en annen helt nødvendig «duppeditt» til åtte tusen. Nå fikk det være nok! Det var bare å gi etter for dette kravet. Det måtte bli en kompromissløsning på problemet, men hva?

Utgangspunktet hadde hele tiden vært at gjennomsnittshastigheten på maskinen skulle opp til det dobbelte før man var fornøyd! I tillegg skulle det hele kunne gjøres for under *tusen kroner*. Situasjonen var desperat!

Det første trinn

Diskettstasjonene på en PC har lav kapasitet, i tillegg er hastigheten på lesing/skriving relativt lav. I og med at standarden er som den er, er det ganske lite man kan gjøre med disse. Det eneste man kan gjøre er å unngå å bruke dem dersom de ikke tilfredsstiller de krav man setter til ekstern lagring av data. Trenden er også klar; flere og flere oppgraderer til harddisk. Allikevel er det endel som kan gjøres for å få opp hastigheten på floppydiskene. Mekanikken og elektronikken er det ganske lite man kan gjøre med. Derimot kan man endre programvaren som betjener disse, nemlig operativsystemet.

Under kapitlet om konfigurering finner vi en kommando som man kan inkludere i config.sys-filen i systemet. Denne heter «buffers» og er en kommando som gjør at man kan inkludere flere buffere enn de to som er standard, eller default om man vil. De buffere det her er snakk om, er et slags mellomlagringsområde mellom arbeidshukommelsen og floppydisken, evt. harddisken. Nesten alt som blir lest og skrevet til en disk, vil måtte havne i dette buffer-systemet avhengig av, for å si det generelt, om det er en hel sektor som skal leses inn eller en del av en sådan.

Buffere

Når et applikasjonsprogram skal lese eller skrive data vil operativsystemet først sjekke om den gitte sektor ligger i bufferen, hvis ikke vil den lese sektoren fra disk. Dersom vedkommende sektor allerede ligger i bufferen vil dennes innhold bli overført til arbeidsområdet i hukommelsen. Hvis den ikke ligger i bufferen vil operativsystemet lese fra disk, hvilket tar svært mye lengre tid.

Operativsystemet fornyer også bufferinnholdet med de mest brukte sektorer hele tiden. Denne metoden har selvfølgelig sine ulemper også, jo flere buffere, desto lengre søketid internt. Blir antallet stort kan man risikere at den interne søketiden blir lang og forsinker prosessen i stedet for å gjøre den raskere.

Med utgangspunkt i dette ble det prøvd endel forskjellige antall buffere på forskjellige applikasjoner, og med hell. Det gikk temmelig mye raskere, nesten uten unntak. Spesielt kan jeg nevne kopiering av floppydisk med 240 kB til virtuell disk som fra å bruke 61 sekunder gikk ned til 36 sekunder med buffers = 20. Databasen ble også raskere enn før med det samme antallet buffere.

For å få den mest optimale drift må man eksperimentere med forskjellig antall buffere til man kommer frem til det beste resultat, men det er stor sannsynlighet at et sted mellom 10 og 30 buffere gir det beste resultatet. En annen ting man bør huske er at hver buffer tar 528 bytes av maskinens primærhukommelse. Multipliserer vi dette tallet med f.eks. 20 buffere tilsvarer dette 10,31 K. Denne hukommelsen vil da ikke kunne brukes av applikasjonsprogrammer eller annet.

Ram-disk

Det neste skrittet ble å implementere en virtuell disk, eller en RAM-disk. Denne typen disk «emulerer» diskettstasjon i maskinens primær-hukommelse, og kan brukes som en hvilken som helst disk-enhet av enten operativsystemet eller applikasjonsprogrammet via operativsystemet. Det finnes mange versjoner av RAM-disker. Her vil vi se på den som heter VDISK, og inngår som et utilityprogram i PC-DOS 3.xx.

Fordelen med en slik disk burde være ganske åpenbar, den er raskest av alle typer disker. Disse egenskapene åpenbarer seg spesielt hvis man har et floppy-basert databasesystem, her kan en rapport fra basen være klar på en brøkdel av tiden det ellers ville tatt. For andre applikasjoner som f.eks. tekstbehandlingsprogrammer som benytter seg av swap-filer er det en nødvendighet.

Mitt eneste krav til den virtuelle disken var at den skulle være like stor som en vanlig floppydisk, dvs. 360 K, og ha opptil 64 filer. Dette betød at hukommelsen måtte utvides. De tidligere 256 kB var knapt nok til nesten alle applikasjoner. I tillegg skulle nå disken ha plass. Algoritmen for å regne ut total hukommelse ble derfor et addisjonsstykke med ingrediensene: vdiskens størrelse, den delen av operativsystemet som ligger i maskinhukommelsen, de nevnte buffere, applikasjonsprogrammet og eventuelt annet man måtte finne for godt å ha i maskinen f.eks. Sidekick eller skriver-spooler. Bare RAM-disken, operativsystemet og buffere tar ca 406 kB av hukommelsen.

Med dette som bakgrunn viste det seg at å ta skrittet fullt ut ble den beste løsning, 640 kB RAM, eller «full boks» som det for tiden heter norsk dataterminologi ble løsningen. På grunn av en relativt sindig konstruksjon av moderkortet i PC-klonen var det mulig å bytte ut de tidligere 64K-chip'ene med 256K-chip'er, direkte på CPU-kortet. Dette medførte at det ikke var nødvendig å sette inn ekstra RAM-kort. Hukommelsesbrikkene kostet ca 600,-. Hvis man ikke har denne muligheten er det selvfølgelig mulig å sette inn et ekstra RAM-kort, skjønt dette øker prisen noe og opptar plass (og penger!) som man kunne ha benyttet til andre og mer interessante kort.



Etter litt testing ble config.sys-filen satt opp med følgende innhold:

```
country = 047
device = ansi.sys
buffers = 20
device = vdisk.sys 360
```

Systemet var nå klart for kjøring, men det var fremdeles litt slitsomt å måtte kopiere filer fra floppydisken til den virtuelle disken. Dette ble løst ved å lage batch- eller kommando-filer som gjorde denne «jobben» ved oppstart av maskinen. Det ble også laget batch filer på hver av diskettene som inneholdt applikasjonsprogrammene, slik at når et program skal utføres så blir det først overført til den virtuelle disken, etter dette kuttes floppy'en ut til man er ferdig og skal lagre de filer som ligger på RAM-disken til floppydisken.

Dette medfører en noe lengre oppstartsekvens, men når vdisken brukes, går det utrolig fort å få lastet opp applikasjonsprogrammet, og deretter kjørt det. Rundt regnet: 60 ganger raskere!

Etter at dette var gjort, var maskinen en helt annen, men den var fremdeles like treg i eksekveringen av programmene. Hva kunne man nå gjøre for de resterende 400 kr som var satt av til formålet? I fortvilelsen ble BYTE åpnet, PC-verdenens bibel (unnskyld meg!). Der var en prosessor omtalt som kunne erstatte Intels 8088, og gjøre jobben mellom 10 og 40 prosent raskere. Kunne dette virkelig være mulig? Hvis dette var riktig, ville det være mulig å få en tilnærmet «turbo effekt» uten å måtte betale et stort beløp. Samtidig som man unngikk kompatibilitetsproblemer og det det medfører.

Det annet trinn

Som sikkert den våkne leser nå forstår skal det handle om implementering av den nevnte prosessoren. Den heter NEC UPD70108D-5 for IBM-PC og kompatible, og den leveres også i 8 Mhz utgave for forskjellige «turbo» maskiner,og for disse heter den NEC UPD70108D-8. Det leveres også en tilsvarende prosessor for AT, som erstatter Intels 80286. Hva gjør så denne prosessoren bedre enn Intels 8088, evt. dårligere, og hva består forskjellen i? Reklamen hevder

Fortsettes side 35

Atari 520ST og 1040ST



Hvorfor ikke en Atari ST istedet for en klone?

Hvorfor TOS?
Idag er det mulig å få tak i en IBM-PC klone for omlag kr 10 000, i noen tilfeller med harddisk til noen få tusenlapper mer. Til en IBM PC klone får du alle tenkelige programmer. Hvorfor da satse på et nytt system?

Av Paal Rasmussen

Svaret på dette finner man først hvis man ser bort ifra de helt rasjonelle grunner til å kjøpe datamaskin. Atari lager nå en rask, interessant maskin, som til-

byr en meget god betjeningsvennlighet. Den norske Atari-importøren har sørget for å få tak i de programmer som den vanlige bruker har bruk for, samt de vanligste programmeringssprog.

Operativsystemet har en brukergrensesnitt som ligner svært på Macintosh's og det er en glede å bruke dette på en stor skjerm med høy oppløsning og en rask prosessor. Denne gleden kan oppveie den høyere prisen vis a vis IBM-klonene.

Maskinen

Det første man merker ved maskinen er den gode skjermen, og det ypperlige tastaturet. Tastaturet er spesielt godt, hvis man er vant til det man tilbys av IBM brigaden. Men så viser det seg at det slettes ikke er tastaturet man skal bruke i samtale med maskinen, men en mus! Her starter det uvante for oss brukere av «normale» operativsystemer. Vi må bevege musen rundt på skjermen, trykke på knappen på musen (klikke – heter det) for å plukke opp slike ting som dokumenter, programmer og databaser, og klikke mer for å starte programmene. Denne måten å behandle datamaskinen på er antagelig den beste for uerfarne brukere, og for rutinegjøremål. Maskinen er altså meget lett å behandle for uerfarne.

Maskinen er bygget opp omkring en Motorola 68000 prosessor, som selv om den ikke er det mest avanserte på markedet, representerer et stort skritt i riktig retning hvis vi sammenligner den med Intels 8086 og dens like. Den største fordelen er vel at Motorolas 68000 har et sammenhengende hukommelsesområde, istedet for å ha det delt opp i 64 kB biter slik som med Intels prosessorer. IBM PC og dets kloner gjør vondt verre ved å benytte en DMA prosessor (en prosessor for dataforflytting) som også er begrenset til 64 kB, men som har oppdelt hukommelsen på nok en tidsødende måte. Ataris støttebrikker lider ikke av de samme svakheter, og bidrar positivt til maskinens hastighet.

Hva som derimot ikke går fort, eller er en glede å bruke, er diskettene. 3,5'' disketter er lettere å ha med å gjøre, fordi de ikke er så skjøre, du kan ha dem liggende i solen uten at de smelter, du kan sende dem i posten uten at de krøller, og du kan røyke sigaretter i nærheten av dem uten at de gir deg lesefeil, *men* de er tregere enn raske 5 1/4'' floppyer. Den eneste veien rundt problemet diskaksess, og tro meg trege disketter er en lidelse, er å investere i en hard-disk. Du vil prise den dagen du tok opp det ekstra lånet i banken!

Programmene

Maskinen ble levert med tekstbehandling, database og regneark. Disse nytteprogrammene dekker de vanlige behov folk flest har til databehandling. Med dem, og et programmeringssprog, kan man løse de fleste problem, og uten dem er maskinen verdiløst skrot. Det er mye som taler for å vurdere computere etter hva slags programvare de kjører fremfor hva slags motor som sitter i dem. La meg si med en gang, at hvis man synes brukergrensesnittet med mus, klikking og dertil henhørende aktiviteter er fascinerende, så blir man skuffet av brukerprogrammene. De er ikke så godt integrert i maskinen, selv om de bruker musen til å gjøre en god del rutinearbeid er det mulig å gå enda lenger i nytenkningen som Xerox startet ved Palo Alto Research Center og som Apple Atari og andre har bygget videre på.



Databasen

er bygget opp som en dBase III klone, og heter dBMAN. Dette er en fullstendig relasjonsdatabase som er en fryd i bruk, og som tilfredsstiller alle krav til administrativ og økonomisk databehandling. Den kan brukes like godt til å holde orden på masseutsendelsene til direct-mail kunder som på bilagsbunken i regnskapet. Kan ikke databasen løse problemet direkte, så kan man samle opp kommandoer til den i egne kommandofiler – databasen kan programmeres. Alt dette betyr skriving av kommandoer i klartekst – ingen mus med i spillet her.

Regneark

VIP technologies' Professional Spreadsheet er som navnet antyder et regneark. Som mange regneark, bygger det på Lotus 1-2-3, som igjen er en utvidet kopi av Supercalc, som igjen er en kopi av VisiCalc som startet det hele. Dette regnearket kan heldigvis benytte seg av musen i større grad enn databasen, og er enkelt og greit i bruk. Den vanlige bruker, om han/hun nå er regnskapssjef eller ungdomsskoleelev ville neppe hatt mindre nytte av VisiCalc på en Apple II, men la gå med det. Programmet er i alle fall spekket med finesser. Noen liker man, som grafikken, andre trekker man på skuldrene av. Man kan godt kjøpe ferdige Lotus-oppsett til økonomisk styring for en IBM PC, og kjøre disse på Atari'en. Konvertering mellom IBMs disketter og Ataris orienterer leverandøren om.

1st Word

er enda et fancy navn på en tekstbehandler. Det er derimot ikke nok en fancy tekstbehandler som dekkes av navnet, det er faktisk en nyttig, fancy tekstbehandler. Den følger med ganske gratis, og lar seg bruke. Den mangler endel muligheter som vi skrivere har funnet å sette pris på, men den har til gjengjeld en god del muligheter som min sekretær ville jublet over men som jeg trekker på skuldrene av. Den er en meget streng *What You See Is What You Get»*-tekstbehandler, og folk som skriver tilfeldige notater vil like den med en gang. Den lar seg lett installere for skrivere, og det er et stort pluss. Du kan derimot ikke, som med Word Perfect, bare velge skriveren din fra en meny, men må selv redigere en liste over muligheter for å få FX-80, Epsons mest populære skriver, til å fungere. Importøren burde ordne med slikt, og kjenner jeg dem rett, gjør de det nok også på maskinene som går ut. Programmet har ikke mailmerge muligheter, så du må bruke dBase-klonen til å skrive kjedebrevene og bryllupsinvitasjonene dine. Et annet savn er muligheten til å redigere dokument på mer enn 80/40 sider. (avhengig av maskinens hukommelse). Det ville vært fint å kunne ha større tekstfiler sammenhengende i en fil. Dette er et lite poeng, fordi man av sikkerhetsgrunner ikke bør ha så store filer, og fordi de færreste av oss noen sinne skriver så mye sammenhengende.

Oppsummeringen

av maskinen må bli overveldende positiv av flere grunner: den bryter med IBM og gir oss frisk teknologi med flere muligheter, jeg har ikke engang nevnt grafikken, som er super, maskinen er rask, meget brukervennlig, og du får de programmene du trenger. Modemprogram har jeg ikke omtalt, men blir forsikret om at de har det på hyllen. Så da er det bare å sette igang! Å prisen? Jo kr 10 000 for Atari 520ST (omtalt i Hjemmedata 8/1985) og 15 000 for 1040ST (med 1 megabyte RAM og innebygget diskettstasjon) inklusive mva., sort/hvitt monitor, Logo, Basic og tekstbehandler. ■

Glimt fra PC'ens omskiftelige verden

Del 2
Maskin- og programvare utviklingen

Av Espen Evensberget

Hva har 1985 brakt oss av nye standarder for maskin- og programvare? Vi fortsetter vår gjennomgang av hva som skjedde i PC'ens omskiftende verden i løpet av fjoråret.

Integrerte programmer

1985 var året da de integrerte programmene (som kombinerer tekstbehandling, database, regneark, grafikk og kommunikasjon i samme pakke) ble en markedsmessig realitet. En rekke produsenter presenterte sine løsninger, men bare to av dem gjorde noe vesentlig inntrykk på det amerikanske marked: Symphony (fra Lotus) og Framework (fra Ashton-Tate). De fleste kritikere gikk inn for Framework, noe som ikke stoppet Symphony fra å ta mesteparten av markedet.

I Norge har to–tre andre også blandet seg inn. Kirke- og undervisningsdepartementet har gått inn for Knowledgeman (kalt K-mann) i dataundervisningen i de norske skolene, og dette har gitt programmet en aldri så liten tjuvstart. Et annet integrert program, som også startet bra, var Enable, hvor Televerket kjøpte inn 1000 eksemplarer. Likevel er det nok Symphony som også i Norge er storselgeren, selv om det er tvilsomt om dette er det beste programmet. Særlig tekstbehandlinsdelen i Symphony er svak, og databasedelen er heller ikke særlig å skryte av. K-mann har en meget sterk databasedel, men et middelmådig regneark og en høyst rudimentær tekstbehandlingsdel. De beste pakkene er uten tvil Framework og Enable. Enable har fordelen av å kunne aksessere disk, slik at arbeidsdokumentenes størrelse ikke begrenses. Regnearket er Lotus-kompatibelt og databasen er kraftig, med sitt eget programmeringssprog. Kraftig databasedel har også Framework, med det integrerte programmeringsspproget FRED. Regnearkdelen i Framework er glimrende, og Framework er meget lett å lære. Begge programmer er oversatt til norsk.

Det er spådd en stor økning i salg av integrerte programvarepakker. Jeg er ikke så sikker. Avanserte (eller viderekomne) brukere foretrekker gjerne å kjøpe to–tre separate pakker, som hver for seg er langt kraftigere enn de enkelte komponentene i et integrert verktøy. Disse separate pakkene kan igjen knyttes sammen med f.eks. Window eller en annen «desktop utility». De integrerte pakkenes hovedappell ligger antagelig mot mindre erfarne, ikke-regelmessige brukere. De fleste nybegynnere faller kanskje i denne kategorien, og for dem kan en integrert pakke være en god og økonomisk regningssvarende investering.

Programvare – priser og kopiering

Det foregår i USA for tiden en intens kampanje rettet mot kopibeskyttelse. Brukerne har etterhvert sett seg lei på den evindelige kopibeskyttelsen, som i mange tilfelle hindrer å ta sikkerhetskopier av programdisketten eller kopiering av programmer ned på harddisken. Løsningen med nøkkeldiskett har heller ikke vært særlig godt mottatt. Koblet sammen med de høye programvareprisene har kopibeskyttelse ført til kraftige reaksjoner, og både Micropro, Borland, SSI og andre ledende produsenter har reagert med å fjerne kopibeskyttelsen fra sine programmer. Dette er bra. Jeg tror at det faktiske antall ulovlige kopier ikke er så høyt som mange vil ha det til. Dokumentasjonen er i de fleste tilfeller minst like viktig som selve programmet, og lar seg ikke kopiere i en håndvending slik som en diskett. Det er derfor tvilsomt om programvareprodusentene taper noe vesentlig salg på ulovlig kopiering – snarere er det vel slik at de som ulovlig kopierer programmer til eget bruk, ikke ville ha vurdert seriøst kjøp av den samme programvaren. Å kjøpe programmer som ikke lar seg kopiere til harddisken, er etter mitt syn hasardiøst, og denne løsningen blir ihvertfall svært lite brukervennlig.

Videre reageres det sterkt i USA mot utsalgsprisen på programvare, som de fleste mener at ikke på langt nær reflekterer noe reelt kostnadsnivå når det gjelder produksjon av programvare. Hvorfor skal programvare koste vesentlig mer enn prisen på en bok + diskett? Når man ser på programvarehusenes enorme fortjenestemarginer, er det opplagt at prisen ikke reflekterer hverken produksjons- eller utviklingskostnadene, men en eller annen fiktiv «bruksverdi» som produsenten har satt på programmet.

Vi han antagelig vente oss reelle kostnadsnedganger for mye solgte, standardprogrammer. Prisledende her er Borland, som for sine glimrende programmer Sidekick, Superkey, Turbo-Pascal og Reflex ikke tar mer enn 700–900 kroner. Paperback Software følger godt opp, med rimelige og gode programmer. Videre har det vokst opp en rekke «kloner» av de mest kjente programvarepakkene: VP-Planner (fra Paperback) er en Lotus-klon tastetrykk for tastetrykk, skjermbilde for skjermbilde. Programmet leser både Lotus' data- og programfiler, og koster en fjerdedel av sitt idémessige utspring, samtidig som det inneholder en rekke ekstra finesser. Practibase og TAS er kloner av dBaseII, til under en femtedel av prisen,

MIX er en WordStar-kompatibel editor til 30 dollar. Listen kan gjøres lengre hvis man vil, men poenget er at de store ledende produsentene nok må følge opp med prisreduksjoner for fortsatt å henge med på markedet.

Et interessant fenomen er at stadig flere programmer blir gratis. Slike «public domain»-programmer kan hentes ut fra databaser som The Source eller CompuServe. Også i Norge kan vi nyttiggjøre oss denne utviklingen: Både Saltrød Horror Show i Arendal (v/Odd de Presno) og Hacker's unlimited i Oslo (v/Robert Hercz) har massevis av gratis programvare på sin meny. Mange av disse programmene er meget gode: det dreier seg om at fra hjelpeprogrammer i MS-DOS (katalogprogrammer, indeksering og gjenfinning av filer på harddisk, RAM-disk-programmer osv), spill og leker til avanserte brukerprogrammer som PC-WRITE (tekstbehandlingsprogram i toppklasse), PC-FILE (databaseprogram), PC-TALK (kommunikasjon) osv. Med et kommunikasjonsprogram som kan overføre binærfiler og et modem kommer du langt!

På topp

Til slutt en høyst personlig liste over de beste og mest kostnadseffektive programmene i 1985:

Sidekick (Borland)
Til en pris av 7–800 kroner, er det ganske formidabelt hva dette programproduktet greier å pakke sammen på en diskett som attpåtil ikke er kopibeskyttet. Sidekick er et sett av hjelpeprogrammer, inspirert av MacIntoshs «desktop utilities» som til enhver tid ligger resident i PC'ens hukommelse, og kan kalles opp umiddelbart med et tastetrykk. Sidekick «legger seg over» den applikasjonen du holdt på med – fra Sidekick returnerer du tilbake til der du var tidligere, uten at data er gått tapt eller at du har måttet lagre noe på disk. Sidekick inneholder en kalkulator med de fire vanlige regningsarter, minne og desimal/heksadesimal/binær-tall-konvertering. Svaret på beregningene kan plasseres rett inn i den opprinnelige markørposisjon. Videre finner du en notisblokk med de fleste tekstbehandlingsmuligheter, en nummersender (som sammen med et Hayes-kompatibelt modem gjør underverker!), en bitteliten «database» (adresse- og telefonliste), en ASCII-tabell og en avtalebok. Med Sidekick kan data og hele skjermbilder forholdsvis enkelt fraktes fra en applikasjon til en annen. Et «must» for alle PC-brukere.

Superkey (Borland)
En ny fjær i hatten for Borland. Superkey er et helt lite makrosprog. Enhver tast kan programmeres til den serie av tastetrykk du ønsker, og de ulike tasteprogrammene kan lagres på disk og kalles opp etter behov. På denne måten kan mye av PC-arbeidet fullautomatiseres. I god Borland-tradisjon er produktet billig (samme pris som Sidekick), ikke kopibeskyttet og robust og brukervennlig. Topp!

WordPerfect 4.1 (SSI Software)
Et produkt i en ganske annen prisklasse en de to forannevnte – men ganske enkelt det beste tekstbehandlingsprogram for PC'er, noe ikke minst dets markedsandel er det beste beviset på. Verd hvert øre av utsalgsprisen på 5 500–6 000 kroner. Et hav av muligheter – makroer, vinduer, tekstgjenfinning, indeksering, fotnoter, formateringsrutiner og flettefunksjon i toppklasse. Meget god tilpasning til de fleste av markedets skrivere. Mye omtalt i Hjemmedata tidligere – trenger jeg egentlig å si noe mer? I særklasse god support fra den norske importøren: Professional Systems. WP versjon 4.1 har fått kopibeskyttelsen fjernet.

VP-Planner (Paperback Software)
Adam Osbornes programvarekonsept ruller videre. Hvorfor skal programvare koste særlig mer enn prisen på en bok + diskett? Paperback Software er et programvareforlag, som påtar seg oppfølging og distribusjon av programvarepakker skrevet av frittstående forfattere. Prisen kan derfor holdes svært lav – da utviklingskostnadene ikke blir store. Hittil har Paperback Software kanskje manglet produkter helt i toppklasse, men med VP-Planner har de skutt blink. Et program som tastetrykk for tastetrykk, skjermbilde for skjermbilde er en tro kopi av Lotus 1-2-3 men endel ekstra og avanserte databasemuligheter bygget inn – alt til en pris av 990 kroner – kan det ikke være mye galt med. Årets regneark, men: fjern kopibeskyttelsen Adam!

dBaseII/III (Ashton-Tate)
God & gammel – men ikke dårligere for det. dBase er et klassiker i ordets rette forstand. Opprinnelig utviklet for 8080 CP/M-maskiner er det fremdeles ledende på PC-siden. Fremadstormende konkurrenter (som Microrims R:base 5000) er gode de også, men mangler dBases appell til brukere som vil utvikle applikasjoner i en fart. I MS-DOS-versjon har dBase blitt utvidet med SED (Screen Editor), som gjør det lettere å generere menyer og skjermbilder. Det eneste vi ønsker oss fra Ashton-Tate er en skikkelig compiler – håper at dette kommer snart! dBase koster fra 3 000 til 6 000 kroner avhengig av leverandør og type, Og er kopibeskyttet. dBaseIII Plus er en forbedring av dBaseIII – vi kommer senere tilbake med nærmere omtale. Et par-tre «dBase-kloner» averteres for tiden kraftig i BYTE og andre amerikanske magasiner (TAS, Practibase o.a.), til priser som ligger på rundt 20% av originalvaren. Vi har ikke prøvet om kompatibiliteten holder mål – men pass på, Ashton-Tate: det er ikke sikkert at kombinasjonen høy pris og kopibeskyttelse er den riktige i 1986.

Turbo-Pascal (Borland)
Borlands filosofi med raske, billige, enkle og kraftfulle programmer har aldri hatt en bedre eksponent enn Turbo-Pascal, som er det beste, raskeste og mest effektive pascal-utviklingsverktøyet på markedet. Med innebygget editor og automatisk linking presenterer Turbo-Pascal et programmeringsmiljø som i enkelhet og interaktivitet nærmer seg BASIC, men som er minst like kraftig som de mest kostbare pascal-kompilatorene på markedet. Maskinkoden som produseres er kompakt, og eksekverer meget raskt. «Ekstrautstyr» som database toolbox, graphics toolbox, editor toolbox og games toolbox gir tilgang på dokumentert kildekode for ferdigutviklede programmer og nyttige rutiner.

Crosstalk (Microstuf)
Et Hayes-kompatibelt kommunikasjonsprogram med mange muligheter. Alle hastigheter fra 300–2400 baud, automatisk nummersender, automatiske rutiner for filmottak til bestemte tider osv. Med innebygde protokoller som XMODEM (kan overføre binærfiler) og den mye brukte Kermit, er Crosstalk god verdi for pengene – ca 1500 kroner. Tatt i betraktning den gode programvaren som finnes i «public domain»-databaser, er dette kanskje det første programmet du anskaffer deg?

Reflex (Borland)
Det er nesten flaut å ha ytterligere et Borland-program på listen, men det må til. Reflex presenterer et nytt konsept innenfor databasetenkning, med sin mix av database/regneark/grafikk. Mest nyttig er antagelig programmet som rapportgenerator fra f.eks. Lotus 1-2-3, Symphony eller dBase. Opprinnelig kosten Reflex ca 5 000 kroner – etter at Borland kjøpte rettighetene har prisen sunket til $99. Foreløbig ingen norsk agent, men programmet kan fåes fra USA eller England.

Windows (Microsoft)
Tar jeg sjanser når jeg setter opp Windows på listen uten engang å ha prøvd programmet? Muligens – men hvis Windows virker etter forutsetningene, er dette et program som gjør all PC-bruk engkere, med god integrasjon mellom forskjellige programmer, mus og rullegardingsmenyer. Prisen ($99) er det ihvertfall ikke noe å si på. ■

Fortsatt fra side 5



iberegnet tid for å åpne emballasjen den blir levert i. Arkmateren installeres ved å sette arkmaterenheten på toppen av selve skriverenheten og deretter sette på plass det nye støvdekselet. Det er ingen kabler eller annet som kan gi opphav til feil. (På de første NL-10 som ble levert er det nødvendig å bytte en EPROM i grensesnittmodulen for å få det hele til å fungere med en ny styrekode. Redegjørelse for dette ligger ved arkmateren). Etter at denne relativt primitive prosess er avsluttet, gjenstår det å installere tekstbehandlingsprogrammene man bruker slik at sidelengden blir 58 linjer. (Installasjonsanvisning for Word Perfect følger med arkmateren.)

Arkmateren kan bruke papir i størrelsesorden B5–A4 og med vekt fra 60–90g. Det står ikke at disse data er definitive, derimot oppfordres man til å prøve ut aktuell type før man setter igang for fullt. Papirmagasinets kapasitet oppgis til 120 ark av kvaliteten 64g. Under testen benyttet vi vanlige A4-ark, 80g beregnet for kopiering. Dette har gått utmerket, og av 200 ark som hittil er skrevet ut er intet gått galt.

Skrifttyper og andre funksjoner

Skriveren som ble testet var utstyrt med grensesnittmodul av typen IBM, og skriveren oppførte seg derfor som IBM grafikk-skriver. NL-10 har alle skrifttyper man venter å finne på en skriver i denne klassen pluss endel andre typer. Av de mer kraftige mulighetene kan nevnes NLQ som skriver med en skrift som er tilnærmet IBMs kulehodemaskin. (Min påstand!) Denne kvaliteten kommer ut med 30 tegn/sek. Hva NLQ innebærer kan diskuteres oppad stolper og nedad vegger, faktum er at NL-10 skriver meget pent i dette modus. Quad er en funksjon som gir ekstra store bokstaver. Denne kan med vellykket resultat brukes som overskrift eller heading på løpesedler o.a.

Det helt storeer dog at man kan definere sitt eget tegnsett og laste dette ned i skriveren. Deretter kan tegnsettet kalles opp og tegnene brukes fritt ved hjelp av enkle styrekoder i tekstfilen man skal skrive ut. Det er også verdt å nevne at de egendefinerte tegnene kan defineres som NLQ-karakterer. Dette vil si at enhver egendefinert karakter defineres innenfor en 18*23 matrise. Egendefinerbart tegnsett er en mulig problemløsning for mennesker som i dag strever med tegnsett, eller mangel på sådant, i henhold til sprog, matematikk, fysikk, kjemi og andre som ikke fikk være med da ASCII-tabellen ble laget! Også de med litt mer eksotiske morsmål f.eks. gresk og hebraisk kan med denne skriveren få sine ord på trykk! (Dersom det er interesse for egendefinerte tegnsett vil jeg i en senere artikkel komme tilbake med programeksempler på hvordan dette kan gjøres.)

Proporsjonalskrift finner man som oftest bare på skrivere i høyere prisklasser, men NL-10 har også denne muligheten innebygget. Man kan innvende at denne modusen kun er tilgjengelig i utskriftstypen «draft», dvs. listekvalitet. Dette virker noe søkt da proporsjonalskrift nettopp skal gjøre utskriften mer profesjonell og burde være, eller kanskje rettere sagt skulle ha vært tilgjengelig i NLQ-modus.

Skriveren ble installert som IBM grafikk-skriver mot de ulike applikasjonsprogrammer den ble testet på, og det ble ikke påvist noe som kunne tolkes som inkompatibelt.

Frontpanelet

Frontpanelets taster inneholder en mengde funksjoner som er spesielt omhandlet på et eget ark. Det ville føre oss langt av sted å omtale alle funksjoner her, så vi nøyer oss med å si noen ord omkring de viktigste. Det finnes to hovedtyper: de som er gyldige når skriveren er på, men off-line og de som er gyldige i det skriveren blir slått på. I den første kategorien er det mulighet for å sette listekvalitet fra 80 til 136 tegn pr. linje evt. kombinert med «boldface». NLQ med 80 tegn pr. linje er neste mulighet. Frem- og tilbake-mating av papir er det selvfølgelig også en mulighet for. I den neste kategorien, i det man slår på apparatet, kan man kjøre to typer selvtester. En annen mulighet er «hex dump», denne gjør at ethvert tegn som blir sendt til skriveren blir skrevet med sin ASCII-verdi i hexa-desimal form, d.v.s. at dersom det blir sendt et til skriveren blir dette skrevet ut som tallsekvensen «0D», blir tegnet «K» sendt til skriveren blir dette skrevet ut som tallsekvensen 4B osv. Dette gir en god mulighet for å finne ut hvorfor det man ville ikke ble som det skulle!

Panel-modus er neste godbit som gjør at skriveren ignorerer alle font-/styrekoder som kommer fra datamaskinen. Setter man skriveren i NLQ-modus på frontpanelet etter å ha startet panelmodus, vil skriveren fortsette med NLQ-kvalitet helt til det blir valgt noe annet på frontpanelet eller skriveren blir slått av og på igjen. Kursiverte bokstaver er også et modus som må velges i det man skrur på skriveren, men er *ikke* tilgjengelige med IBM-PC grensesnitt som vi testet.

Dokumentasjon

Skriverens medfølgende dokumentasjon består av to bøker. En generell manual som følger med skriveren omhandler mekanikken og generelle kontrollfunksjoner på selve skriveren. Den andre manualen er skrevet spesielt med tanke på type av grensesnittmodulen og omhandler alle kontrollkoder som er tilgjengelige for vedkommende type grensesnitt. Manualene er vel gjennomarbeidet og logisk bygget opp. Spesielt bra er de komplette oversikter over tegnsett og styrekoder. Dette sammen med en mengde eksempler på styring av skriveren skrevet i Basic, gir en fullstendig oversikt over NL-10's muligheter. Det foreligger ikke noen norsk versjon av noen av manualene.

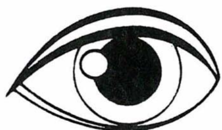
Konklusjon

Star har med NL-10 bevist at de er i stand til å bygge bra skrivere også i denne prisklassen. Robust design sammen med en god løsning hva angår kompatibilitet, jf. grensesnittet osv. gjør at den dekker et stort spekter av bruksområder og maskintyper. Dette sammen med et stort utvalg skrifttyper gjør at fantasien blir eneste begrensende faktor for hva man kan bruke den til. Funksjonalitet kombinert med pris/ytelsesfaktor gjør sannsynligvis NL-10 til et av de bedre valgene på skrivermarkedet pr. idag. Tar vi med arkmateren i betraktningen hersker det ingen tvil. Star NL-10 er løsningen for skoler, mindre kontorer og hjemmedata-folk. Den er verdt en vurdering!

Tekniske data:

Type:	Matriseskriver
Skrivehode:	9 nåler
Hastighet:	120 t/s (draft), 30 t/s NLQ
Tegn-def.:	9*11 matrise (draft), 18*23 matrise NLQ
Buffer:	5 Kb (1 linje dersom man bruker egendefinert tegnsett)
Grensesnitt:	IBM, Epson, Commodore 64/128, og RS232
Fysiske mål:	104*400*336 mm, vekt : 6,6 Kg
Pris NL-10:	5750,- + mva. grensesnitt inkludert
Pris arkmater:	950,- + mva
Importør:	*Secus Data Norge A/S, Skedsmogt 25, Oslo 6*

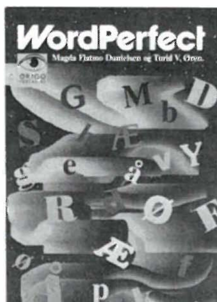
■



DATA-BØKER

ORIGO FORLAG AS

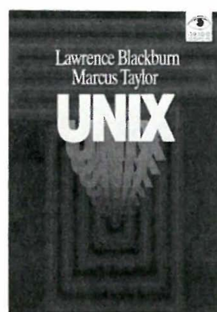
WORDPERFECT



Av Magda Flatmo Danielsen og Turid V. Øren.

WORDPERFECT er skrevet for norske brukere. Boka egner seg godt for nybegynnere. Den passer også for de mer erfarne tekst behandlere som ønsker en god innføring i WordPerfect.
WORDPERFECT er laget for undervisning i skoler og bedrifter. Den passer også godt for den som vil lære WordPerfect på egen-hånd. Forfatterne bruker selv WordPerfect. De har også utviklet kurs og selv undervist i WordPerfect. Kr. 198,-.

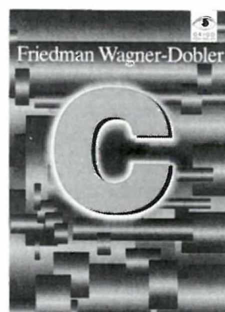
UNIX



Av Lawrence Blackburn, Marcus Taylor og Willy Verwoerd.

Boka **UNIX** gir en trinnvis innføring i operativsystemet Unix og tilknyttet software. Kommandoene forklares enkeltvis. Eksem-pler viser bruken. **UNIX** egner seg også som oppslagsbok. Kr. 140,-.

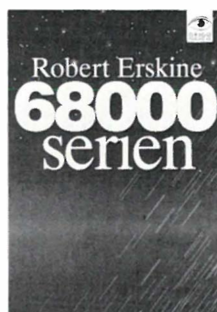
C



Av Friedman Wagner-Dobler

Boka **C** er for den som kan et annet høynivåspråk og som vil lære C. Brukere av C som trenger en oppslagsbok eller en håndbok vil også ha stor nytte av boka. En mengde eksempler inngår. Kr. 140,-.

68000 SERIEN



Av Robert Erskine

Denne boka lærer deg alle instruksjonene i assemblyspråket for 68000-serien. Den tar for seg prosessorens systemarkitektur og gir en oversikt over adresseringsmodene, "exception processing" og registerhåndtering.
68000 SERIEN egner seg også som oppslagsbok. For den erfarne programmerer vil den være en komplett lærebok. Kr. 140,-.

ENABLE

Av Stig A. Selmer-Anderssen og Jan Erik Hoel. **KOMMER!**

COMMODORE 64

NORSK LOGO

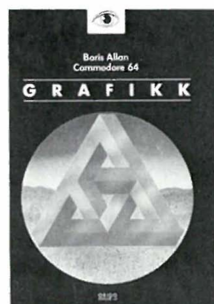


også tilpasset TIKI-100
Av Boris Allan.

NORSK LOGO er oversatt og tilrettelagt av Jostein Tvedte og Jonny Huse. Den gir en detaljert innføring i språket og viser også mer avansert bruk av LOGO. Mange eksempler inngår.
NORSK LOGO er for deg som bruker LOGO på Commodore 64, Commodore 128 eller TIKI 100, og for deg som ønsker en grei innføring i hva LOGO er. Kr. 195,-.

COMMODORE 64

GRAFIKK

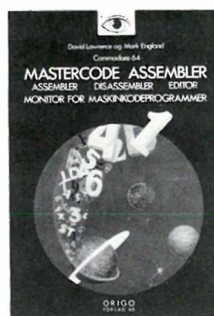


Av Boris Allan.

Med **GRAFIKK** lærer du å bruke de grafikkmulighetene du har på din Commodore 64 eller Commodore 128. Utvikling av rutiner som gir stor fleksibilitet innenfor grafisk kunst. **GRAFIKK** tar også for seg binærregning og logikk, bruk av PEEK og POKE og forklarer hva som ligger hvor i hukommelsen. Kr. 178,-.

COMMODORE 64

MASTERCODE ASSEMBLER



ASSEMBLER – DISASSEMLER – EDITOR – MONITOR FOR MASKINKODE-PROGRAMMER.
Av David Lawrence og Mark England.

Programpakken **MASTERCODE** er laget med tanke på brukeren, noe som gjør den lettere å bruke enn andre assemblere/disassemblere. Pakken inneholder en kassett med programmer og et lærehefte som forklarer bruken. For Commodore 64 og Commodore 128. HJEMMEDATA's dom: "Et nyttig verktøy for den som vil lære maskinkode". Kr. 330,-.

Commodore bøkene fra **ORIGO FORLAG** er anbefalt av Commodore Computers Norge A/S.

Bøkene fra **ORIGO FORLAG** får du kjøpt i alle bokhandlere.

ET FAGFORLAG TIL TJENESTE

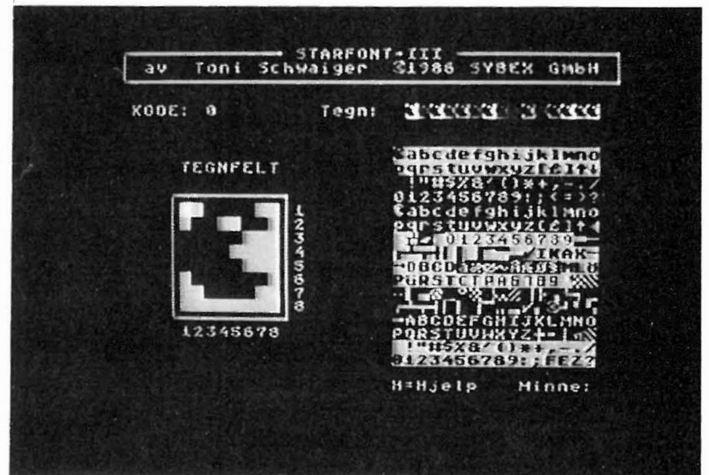
ORIGO FORLAG A/S satser på et bredt samarbeid med norske datamiljøer. Vi står til rådighet med hjelp ved utarbeidelse og utgivelse av fagbøker, manualer, kursmateriell osv.

ORIGO FORLAG A/S – SPESIALFORLAGET FOR EDB

Boks 28 Grorudhagen, 0905 Oslo 9. Tlf. 02-16 09 82

StarTexter

billig og god tekstbehandler til Commodore 64/128



Commodore 64/128 kan ikke bare brukes til å spille på. Det finnes også en hel del seriøs programvare som regneark, register- og databaseprogrammer, og ikke minst tekstbehandlingsprogrammer. Det finnes flere på markedet, men dessverre er bare noen få oversatt til norsk og tilpasset norsk tastatur og norske tegn. Slagssuksessen StarTexter fra Sybex kommer nå på norsk. Det er en «proff» tekstbehandler med alle nødvendige funksjoner og skrivergrensesnitt, til en pris under 300 kr!

StarTexter er diskettbasert dvs programmet leveres på diskett og bruker diskett som lagringsmedium. Det er ikke kopi-beskyttet. StarTexter er skrevet i kompakt 6502 maskinkode og selvom hele programmet ligger i hukommelsen, er 20 kB ledig til å skrive dine epistler i eller Basic-programmer. Dette tilsvarer fullt utnyttet ca 10 A4-sider og dekker vel de flestes behov for dokumentstørrelse. Arbeides det med større dokumenter, må de deles opp. Men filer kan deles opp, skjøtes, føyes inn osv. så det er ikke det helt store problemet.

En 80 siders håndbok følger med programmet. Som programmet, er denne tilpasset og oversatt til norsk. Den gir en god innføring i alle funksjoner og muligheter i programmet vist med mange eksempler.

Hva trengs?

For å bruke programmet trenger du en Commodore 64 eller en CBM 128 (i 64-modus), en diskettstasjon og en monitor eller TV-apparat (helst farge for å dra nytte av de forskjellige fargemarkeringene.) Og selvfølgelig må du ha en skriver skal du få åndsverkene dine ut på papir.

Installasjonsprogrammet for skriveren lar deg velge en av fire standardskrivere: Epson-kompatibel eller en Commodore-skriver, men du kan også spesialinstallere en hvilken som helst skriver. Du kan velge forskjellige tegnmodi, osv, og har ti kommandoer som kan programmeres til å sende bestemte instruksjoner til skriveren. Epsonvalget er forhåndsprogrammert til f.eks. super/subskrift, bred/smal, fet, 10/12 tegn pr tomme, kursiv, proporsjonalskrift eller tegnutskrift (enkelttegn). Manualen beskriver også hvordan du på en enkel måte kan lage et Centronicsgrensesnitt til Commodoren.

80 tegn som 40

StarTexter viser 20 linjer tekst à 40 tegn. Øverst på skjermen vises i et vindu hvilken del av linjen du ser. Programmets tekstlager er på 250 linjer à 80 tegn og du titter gjennom skjermen på dette «arket». Vil du se hvordan det du har skrevet vil ta seg ut på skriveren, uten alle styrekodene du har lagt inn i teksten, kan du bruke 80 tegns modus. Dokumentet vises i full bredde og med 25 linjer. Du kan bla frem og tilbake, men selvfølgelig ikke redigere det. Korrekturlesing er heller ikke lurt pga den uklare skriften. Skal du lese gjennom teksten raskt uten å stadig å måtte rulle teksten over skjermen (eller heller flytte skjermen bortover teksten, kan du med en kommando dele linjene i to slik at alle 80 tegnene på linjen kan sees som to linjer.

Funksjoner

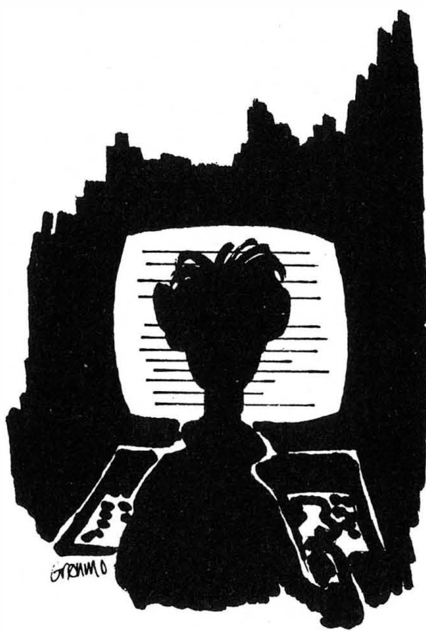
Alle kommandoene er logisk bygget

opp, og ved å taste shift og kommandoen «reverseres» den. F.eks. flytter CLR/HOME markøren til begynnelsen av tekstbufferen, SHIFT-CLR/HOME flytter den til slutten av teksten

I innsett-modus flyttes teksten mot høyre til mer enn ett mellomromstegn, der krympes mellomrommet til ett mellomromstegn før teksten igjen flyttes videre. Det motsatte skjer ved sletting av tegn. Etterfølgende tekst dras mot venstre, men bare tekst til venstre for mer enn ett mellomromstegn. Dette er ganske praktisk når du jobber med tabeller. Programmet kan slette fra markør til slutt av linje, tabulatorer kan settes og fjernes, markøren flyttes frem eller tilbake til tabulatorstopp, til slutt eller begynnelsen av linjen, slette og føye inn tomlinjer, sentrere tekst, pausefunksjon, og som nevnt 80-tegns oversiktsmodus med side- eller linjerulling.

CTRL-tasten skifter mellom skrivemodus og kontrollmodus hvor alle redigeringsfunksjonene utføres. Kontrollmodus markeres både med at markøren blinker med en annen farge og i kontrollvinduet.

Står computeren mer enn 5 minutter uten at noen av tastene er trykket, skrur programmet av skjermen for å spare den, og programmet sender deretter et par pling i høytaleren med jevne mellomrom for å minne om at det er lastet inn i maskinen.



–SKULLE ØNSKE JEG KUNNE LESE, SÅ HADDE JEG VISST HVA JEG HAR SKREVET...

Kalkulator

StarTexter overskriver ikke Basic-interpreteren i Commodoren. Denne brukes til å gi deg en innebygget kalkulator med alle de funksjonene som finnes på Commodoren: de fire regneartene pluss potensiering, kvadratrot, logaritmer, trigonometriske funksjoner, slumptall osv. Basic-linjen skrives i tekstbehandleren og ved en kommando hopper StarTexter til interpreteren som utfører instruksjonen og returnerer til tekstbehandleren hvor resultatet skrives på skjermen.

Basic-programmering

Kan programmet først gjøre hopp til Basic, er det ingenting i veien for å bruke de andre Basic-kommandoene og instruksjonene også. Slik kan du skrive makroer til bruk i tekstbehandleren. Du kan faktisk hoppe ut av programmet og inn i Basic og få READY-meldingen på skjermen. Du må imidlertid skrive STOP etter hver linje ellers hoppes det tilbake til StarTexter. Det samme skjer ved feilmeldinger og etter NEW og LIST. Siden StarTexter snur tegnsettet slik at du får små bokstaver uten shift, må alle kommandoord skrives med små bokstaver. Disse forstår maskinen nemlig som store.

Søk, blokk og formatering

StarTexter har alle de mulighetene man skal kunne vente seg av en god tekstbehandler. Du kan søke etter en tekststreng og og eventuelt skifte ut med eller uten kvittering.

Du kan markere tekstblokker og kopiere, flytte, legge disse over annen tekst og slette tekstblokken. Og du kan rulle blokken. Mot venstre eller høyre. Det som forsvinner utover venstre eller høyrekant kommer igjen på motsatt kant. Flyttes blokken 80 kolonner i en retning står den på sin opprinnelige plass. Skal du ha innrykkede avsnitt er dette en nyttig funksjon.

Teksten kan formateres med rett eller ujevn høyremarg. Har du valgt orddeling, spør programmet under formatering hvor du vil dele ordet. Faste mellomrom kan settes inn og avsnittene kan starte med innrykk. Teksten kan formateres på skjermen eller formateres under utskrift. Da kan du skrive ut samme dokumentet med flere forskjellige formater hele tiden med utganspunkt i det originale uformaterte dokumentet. Dette fordi StarTexter dessverre putter inn en mengde formateringskoder i teksten.

Menyer

Programmet har en rekke menyer som kalles frem med funksjonstastene. Valgene foretas med piltastene og verdiene forandres med venstre/høyre tastene. Blant annet finnes fire parametermenyer hvor du kan sette en del verdier som gjelder skriveren, tastatur og norske tegn, og bestemme hvilken farge de forskjellige funksjonene i StarTexter skal ha. Tegnsettet velges også her. Forandrer du på parametrene kan du få de nye verdiene lagret på disketten slik at de blir de nye standard-verdiene neste gang programmet startes. Slik kan du tilpasse programmet din fargesans og dine behov.

Utskrifts-parametrene omfatter arklengde, linjeavstand, bunnmarg, om enkeltark brukes, topp- og bunntekstmarg. Du kan også få StarTexter til å foreta omskifting mellom store og små bokstaver.

Lag eget tegnsett

StarTexter har fem forskjellige skrifttyper innebygget, en standardskrift, CBM-skriften, et futuristisk spesialtegnsett, skjønnskrift og Outline. Med Starfont kan du lage dine egne tegnsett. Fra en tegntabell velger du et tegn og flytter det inn i en rute hvor du kan bearbeide det ved å slette eller sette punkter i tegnmatrisen. Tegnet kan du samtidig se i naturlig størrelse. Programmet følger med StarTexter og du kan gå fra Starfont direkte til StarTexter. Her har du anledning til å lage både gresk og gotisk alfabet!

Diskettstyring

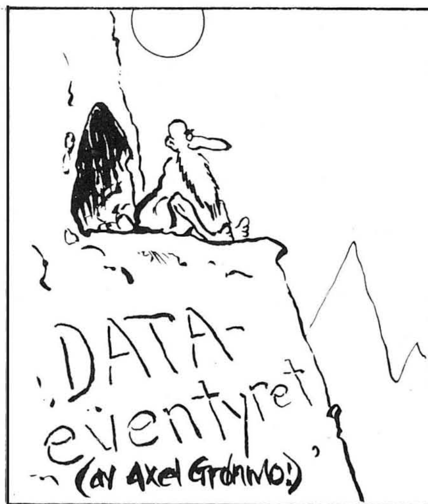
En egen meny lar deg jobbe med diskettstasjonen. Du kan liste ut katalogen, lese og lagre tekst og data, lagre parametrene i parametermenyen, osv. Programmet kan takle to diskettstasjoner samtidig. StarTexter lagrer tekstfilene som .PRG-filer. Menyen lar deg også gi kommandoer direkte til diskettstasjonen.

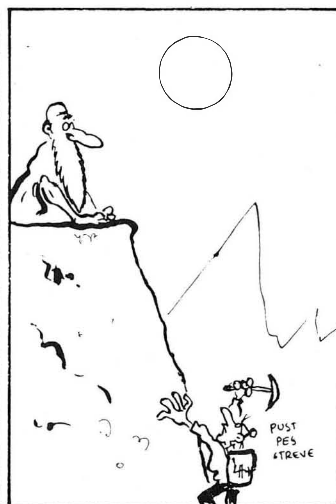
Oppsummering

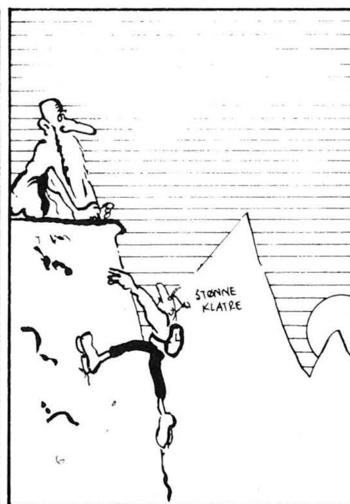
For 290 kr har du i StarTexter et nyttig verktøy for skriving av brev, skolestilen, rapporter osv. StarTexter er et fullverdig tekstbehandlingsprogram som ikke står tilbake for programmer som er langt dyrere. Med StarFiler i tillegg har du et register- og enkelt databaseprogram som kan holde orden på medlems- eller kundekartoteket og som kan mailmerge f.eks. adresser inn i et brev etterhvert som det skrives ut på skriveren. – Med andre ord – et helt tekst- og databehandlings-system som gjør det samme som mange ganger så dyre programmer gjør.

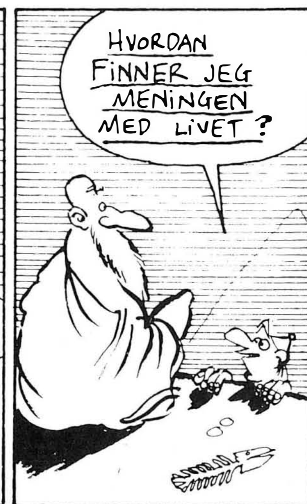
SH

Importør: Hjemmedata, Kjelsåsvn.51D, 0488 Oslo 4


DATA-eventyret
(av Axel Grønvold)


PUST
PES
STREVE


STØNNE
KLATRE


HVORDAN FINNER JEG MENINGEN MED LIVET ?


FOR Å FINNE MENINGEN MED LIVET, ER DET HELT NØDVENDIG Å HA MYE PAPIR !


LA MEG FORTELLE, UNGE MANN....


FOR NOEN ÅR SIDEN SKULLE JEG TIL BUNNS I LIVETS MYSTERIUM VED HJELP AV EN DATAMASKIN !
..OG DET ER IKKE SPØK !


JEG SKULLE FÅ MASKINEN TIL Å GÅ IGJENNOM ALT SOM ER VIKTIG FOR MENNESKENE OG SATTE IGANG EN BEREGNING...

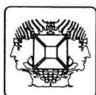

...SOM VAR TILKOBLET ALT TILGJENGELIG MATERIALE OM FILOSOFI, RELIGION, POESI OG ANNET KULTURMATERIALE VERDEN RUNDT. DET TOK DØGN Å FÅ KONTAKT MED ALLE...


...BIBLIOTEKENE. DA DET VAR GJORT, VAR DET Å VENTE I DAGEVIS PÅ AT MASKINEN SKULLE FINNE LØSNINGEN.


DA MENINGEN MED LIVET VAR FUNNET, SKREV MASKINEN DEN PÅ GUMMI-VALSEN, DA PRINTEREN IKKE HADDE PAPIR....
R-R-R-R
R-R-R-R-
RRRRR..!

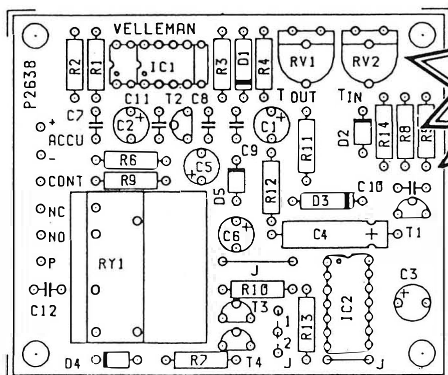

...OG DA TELEFON-REGNINGEN KOM, MÅTTE JEG SELGE HUSET I SNÅSA, OG FLYTTE HIT I EN HULE !


DU KAN TRO JEG OPPLEVDE NOE RART I HIMALAYA PÅ TORSDAG !
DU TRAFF GLORIA GAYNOR SOM FRIDDE TIL DEG ?...



HIGH-Q

velleman kit



Nyhet

BIL-ALARM K2638

I mange tilfeller kan du forhindre at noen gjør innbrudd i bilen din eller stjeler den ved å installere en pålitelig alarm. Dette byggesettet er lett å sette sammen og gir deg mange fordeler:

Tekniske data:

- Detekterer spenningsfall i batteriet.
- Er enkel å montere – ingen kontakter eller vibrasjonsdetektorer.
- Inngangsforsinkelse variabel fra 10–30 sek.
- Utgangsforsinkelse varierende fra 1 min. til 2min. 30 sek.
- Varighet av alarmen: 1 minutt med automatisk reset.
- Relé-utgang: 8 A.
- Konstant eller pulserende alarm-signal.
- Tomgangsforbruk: Max. 5 mA.
- Spenningsforsyning: 12 V DC.
- Størrelse: 80 x 69 x 15 mm.

Kr 195,–

Følgende er forhandlere av Velleman-kit:

By	Navn	Adresse	Telefon
Bergen	Elektronikksenteret	Komediebk. 9	(05) 32 41 90
Bodø	Sten's Hobby A/S	Sandgt. 3	(081) 22 125
Grimstad	T.V.&Hi.Fi.Service		(041) 42 517
Haugesund	Centro Data	Haraldsgt. 125	(047) 24 028
Hvittingfoss	La Gem Elektronikk		(037) 68 211
Hønefoss	L.K.Service	Sundegt. 25	(067) 25 155
Kristiansand	Hobbydisken	Gyldenløvesgt.2b	(042) 21 727
Lakselv	Johansen Radio&TV		
Larvik	Larvik Hobbyshop	Frankendalsvn.21	(034) 86 831
Lillehammer	Bauer Elektronikk	Kirkegt. 64	(062) 55 467
Mjøndalen	"S" Elektronikk	Drammensvn.	(03) 87 40 60
Molde	Lekehuset A/S	Storgt. 47	(072) 55 138
Mosjøen	Hobbysenteret	C.M.HIVIGSGT.	(087) 70 170
Moss	Frisenfeldt A/S	Dronningensgt.15	(032) 51 290
Oppdal	A/S Optronic	Einarvn. 1	(074) 20 373
Os	Os Data & Elektronikk	Landboden	(05) 30 19 60
Porsgrunn	Mitel	Storgt.169	(035) 56 720
Sandefjord	Electrade	Ovre Haslevn.12	(034) 66 447
Skien	Clausen på Lie	Liegata	(035) 21 433
Stavanger	Wigo A/S	Øvre Strandgt.79	(04) 52 83 65
Storslett	Tørrfoss Radio & TV		(083) 65 588
Strømmen	Romerike Hobbysenter	Strømsvn. 102	(02) 71 31 96
Tromsø	Alarmco Nord		(083) 57 988
Trondheim	Edda Radio	Elgsetergt.2	(07) 52 14 70
Vigrestad	Ånestad Elktro A/S		(044) 37 533
Ålesund	Stensønes Elektro	Kirkegt. 26	(071) 26 204

Finner du ingen forhandler på ditt hjemsted.
Ta kontakt med oss.
Import og service
ERIKS ELEKTRO
Postboks 786
3701 Skien
Tlf. (035) 45 906

GJØR DEG KJENT MED TELEDATA!

Med vårt program Teledata Life kan du bruke din IBM PC (eller kompatibel) som terminal for Teledata. Alt du trenger av tilleggsutstyr er et modem (1200/75) samt en spesialkoblet modemkabel. Du får da gjengitt ALL TEKST fra Teledata.

Priser:
Teledata Life 1490,-
Modemkabel 190,-
Alle priser eks. mva.
TILBUD! Gratis modemkabel mot henvisning til denne annonse.

KJEMPETILBUD PÅ PC!
Wyse PC – en særdeles elegant IBM-kompatibel PC fra verdens nest største terminalprodusent.
Monitor med høy oppløsning (720x350), 2 diskettstasjoner,
256 K RAM (kan også leveres med 640 K samt harddisk)
Pakketilbud: PC, monitor, skriver (Citizen):
alt dette for kr. 14.900,- og du får med teleda-programmet gratis! Bedre tilbud får du neppe!

STUDIEDATA A/S

Kjelsåsvn. 51 – 0488 Oslo 4
Tlf. 02 22 89 72

SD studie data a/s

Disketter

Knallpriser på
MEMOREX - MAXELL - 3M

Vi har også annet datarekvisita til hyggelige priser.

Audio- & videokassetter

Vi selger kvalitetskassetter til meget konkurransedyktige priser.

Kontakt oss for komplett prisliste.

Tlf. (043) 88 560
Postboks 53
4534 Marnadal

STAR PRODUCTS
AKSJESELSKAP

Programmerings kurs

The Basics of Pascal

Av Hans Kristian Haug



Del 8 Strengbehandling

Solbrunfargen har nesten forsvunnet, og vi vinker farvel til sumaren. Men høst & vinter er jo datatid, så da overlever i hvert fall vi data-freakere! I de stadig lengre kveldene kan du kose deg med Pascal og alle de mulighetene dette programmeringssproget gir. Denne gang skal du få med deg en hel del nyttige rutiner for strengbehandling.

Men først vil jeg takke Per Larsen i Narvik for trivelig kort, og kort gå gjennom punktene han nevner. Det gjelder bruk av egendefinerte skalare typer (se leksjon 6, HD 4/86). Jeg påstår der at det bare er én fordel med dem, nemlig å gjøre programmer mer lettleste. Per påpeker at fordelen blir *meget* merkbar når programmene blir store, og jeg sier meg absolutt enig.

En annen fordel er at ulovlige verdier ofte vil oppdages av «runtime-delen» av Pascal'en din når du kjører programmer, hvilket naturligvis forenkler avlusing. I prinsippet er jeg enig med Per. Men ikke alle Pascal'er har denne muligheten, noen tolker dem rett og slett som integer-verdier, og sjekker bare under kompilering. Andre har brytere for å skru av og på sjekking, slik at du kan skru av sjekking på et ferdig avluset program (finnes det, da?) for å oppnå høyere hastighet. Uansett – skal du utnytte denne muligheten sjekk med Pascal'en din om den virkelig sjekker områdene, og evt. om du selv må skru på slik sjekking.

Jeg syndet også når det gjelder ulempene; det er slett ikke så vanskelig å konvertere f.eks. et heltall til en skalar type, uten en kjempemessig CASE-blokk eller en mengde IF-instruksjoner. Per har skrevet funksjonen TIL_FARGE slik:

```
FUNCTION TIL_FARGE (INN : 0..3) : FARGE;
VAR
  I : 0..3;
  F : FARGE;
BEGIN
  F := KLOEVER;
  FOR I:= 1 TO INN DO FARGE := SUCC (FARGE);
  TIL_FARGE := F;
END;
```

Denne funksjonen vil ikke bli noe større selv om den egendefinerte typen inneholder flere elementer.

Per spør også om kurset vil ta for seg bruk av pekere, og svaret er absolutt ja. Alle deler av standard Pascal skal vi gjennom, og jeg vil etter det fortsette med «vanlige» tillegg som finnes i mer moderne versjoner. Før dette kurset er over skal vi ha skrevet vår egen tekstbehandler (bruk av pekere for å utnytte hukommelsen), et regneark (eksempel på rutiner for evaluering av formler og rekursive prosedyrer) og et databasesystem (eksempel på hvordan vi kan gå rundt Pascals lite fleksible filhåndtering). Men alt tar tid... Takk igjen til Per, og til alle dere andre: Send meg gjerne noen ord, ris gjør forhåpentligvis kurset bedre og ros gjør meg umulig å prate til i flere dager (?) – alt er velkomment!

Strenger

Så får vi tenke litt på nåtiden igjen. Forrige leksjon var bl.a. en sped begynnelse på hva som skal sies om strenger i dette kurset. Vi skal fortsette der vi slapp, med nyttige rutiner for strengbehandling. Det forutsettes at du har lest forrige leksjon, husker du noe av det er jo det også en fordel.

Aller først en liten repetisjon fra leksjon 6, programlistingen for Master-Mind:

```
FUNCTION LES_TAST : CHAR;
  VAR
    TEMP : CHAR;
  BEGIN
    READ (KBD,TEMP); (* TURBO Pascal *)
    LES_TAST := TEMP;
  END;
```

Denne funksjonen er viktig! I alle rutiner for redigering i strenger er det nød-

vendig å sjekke tegn som tastes inn før de skrives ut, slik at vi ikke skriver ut uønskede tegn. Jeg forutsetter at du har en slik prosedyre for din Pascal-versjon. Se forøvrig leksjon 6.

Første rutine for strengredigering (RLNSTR) er meget enkel, den lar bruker skrive inn ett og ett tegn av gangen, helt til CR eller RETURN eller ENTER eller hva nå enn den tasten heter, trykkes. Sist skrevne tegn kan slettes med BACKSPACE.

Den skulle være enkel og grei å forstå. Kan hende må du bruke andre verdier for konstantene, det varierer fra terminal til terminal. Ofte må du bruke verdien 127 for BS_TAST, som motsvarer DEL eller RUB i ASCII-tegnsettet.

Rutinen er litt skummel. Det er ingen sjekk på at ikke brukeren skriver for mange tegn, slik at vi overskrider strengens lengde! Mulighetene for at «ville» ting skjer er absolutt til stede. En annen ting er at brukeren gjerne kan trykke taster som genererer kontrollkoder, og rutinen vil skrive dem rett ut. Ikke særlig heldig hvis kontrollkoder brukes for å styre skjermen, f.eks. blanke den.

Versjon 2

Vi skal derfor lage en litt mer avansert versjon. Rutinen under tillater ikke tegn med ASCII-verdi lavere enn 32 (blanktegn) eller høyere enn 126 (tilde). Dette tilsvarer alle «synlige» tegn i et standard ASCII tegnsett. Dersom terminalen/computeren din benytter «utvidet ASCII» (f.eks. IBM PC-kloner), eller en annen standard enn ASCII, må rutinen forandres noe. Jeg kommer tilbake til det. Den andre svakheten fjerner vi i samme slengen, ved å føye til et parameter som sier «maksimal lengde», og test mot dette parameteret før tegn legges til. Ny versjon av rutinen blir slik:

Ikke store forskjellen akkurat. I stedet for å sjekke om tasten er ulik CR sjekker vi om tasten er et synlig tegn før vi legger til. Og vi sjekker også om MAKS_LEN er overskredet først. Lovlige tegn bestemmes av linjen som begynner med ELSE IF (TAST > = ' ') og kan endres for å tillate andre tegnsett. En enklere og bedre metode, ville være å benytte Pascals datatype SET. Men SET skal vi ikke se på før i neste leksjonen, så vi får greie oss uten inntil videre. La oss si at terminalen din i tillegg til 32..126 benytter verdiene 160..254 for synlige tegn. Da kan linjen se slik ut:

```
ELSE IF ((TAST >= ' ') AND (TAST <= '
'))
   OR ((TAST >= CHR (160)) AND (TAST <= CHR (254)))
THEN BEGIN
```

Legg merke til parentesene. Ett sett rundt hver relasjonsoperator (> = og < =) og deres parametre, og ett sett

```
PROCEDURE RLNSTR (VAR S : STR255);
CONST
  CR_TAST = 13; (* ASCII-koden for tast som skal avslutte redigering       *)
  BS_TAST =  8; (* ASCII-koden for tast som skal slette siste tegn         *)
  BS_CHAR =  8; (* ASCII-koden for tegn som flytter markØren mot venstre  *)
                (* Brukes for å slette siste tegn fra skjermen            *)
VAR
  TAST : CHAR;
BEGIN
  S (.O.) := CHR (O);                         (* Begynn med O tegn i strengen   *)
  REPEAT
    TAST := LES_TAST;
    IF TAST = CHR (BS_TAST) THEN BEGIN (* Slette siste tegn                *)
      IF S (.O.) > CHR (O) THEN BEGIN  (* Strengen inneholder tegn         *)
        S (.O.) := PRED (S (.O.));     (* Tell ned antall tegn i strengen *)
        WRITE (CHR (BS_CHAR),          (* Tilbake,                        *)
               ' ',                    (* overskriv med blanktegn         *)
               CHR (BS_CHAR)           (* og tilbake igjen                *)
              );
      END;
    END
    ELSE IF TAST <> CHR (CR_TAST) THEN BEGIN (* Annen tast, utvid streng  *)
      S (.O.) := SUCC (S (.O.));          (* Tell opp antall tegn i strengen *)
      S (.Ord (S (.O.)).) := TAST;        (* Husk tegnet i strengen          *)
      WRITE (TAST);                       (* Skriv tegnet                    *)
    END;
  UNTIL TAST = CHR (CR_KEY);
END;
```

Listing 1. Rutine for strengredigering (RLNSTR). versjon 1

```
PROCEDURE RLNSTR (VAR S : STR255; MAKS_LEN : BYTE);
CONST
  CR_TAST = 13: (* ASCII-koden for tast som skal avslutte redigering       *)
  BS_TAST =  8; (* ASCII-koden for tast som skal slette siste tegn         *)
  BS_CHAR =  8; (* ASCII-koden for tegn som flytter markØren mot venstre  *)
                (* Brukes for å slette siste tegn fra skjermen            *)
VAR
  TAST : CHAR;
BEGIN
  S (.O.) := CHR (O);                         (* Begynn med O tegn i strengen   *)
  REPEAT
    TAST := LES_TAST;
    IF TAST = CHR (BS_TAST) THEN BEGIN (* Slette siste tegn                *)
      IF S (.O.) > CHR (O) THEN BEGIN  (* Strengen inneholder tegn         *)
        S (.O.) := PRED (S (.O.));     (* Tell ned antall tegn i strengen *)
        WRITE (CHR (BS_CHAR),          (* Tilbake,                        *)
               ' ',                    (* overskriv med blanktegn         *)
               CHR (BS_CHAR)           (* og tilbake igjen                *)
              );
      END;
    END
    ELSE IF (TAST >= ' ') AND (TAST <= '~') THEN BEGIN (* Synlig tegn,    *)
                                                     (* utvid strengen  *)
      IF ORD (S (.O.)) < MAKS_LEN THEN BEGIN         (* Ok å utvide     *)
        S (.O.) := SUCC (S (.O.)):          (* Tell opp antall tegn       *)
        S (.Ord (S (.O.)).) := TAST;        (* Husk tegnet i strengen     *)
        WRITE (TAST);                       (* Skriv tegnet               *)
      END;
    END;
  UNTIL TAST = CHR (CR_KEY);
END;
```

Listing 2. Rutine for strengredigering (RLNSTR), versjon 2.

rundt logiske operatorer AND og deres parametre. Det siste settet er strengt tatt ikke nødvendig, da AND har høyere prioritet enn OR. Men gode vaner får man ikke for mange av, og bruker du konsekvent parenteser for å vise hvordan uttrykk skal tolkes, vil du i hvert fall være sikker. Vi lar RLNSTR forbli slik den er. Ta vare på den, i senere leksjoner vil den brukes for å lese inn strenger.

Hjelpefunksjoner

Vi har nå det viktigste for å jobbe med strenger: Rutiner for å skrive dem ut (WSTR/WLNSTR, se leksjon 7, HD 5/86) og RLNSTR over, og naturligvis selve datastrukturen. Da kan vi lage små hjelpefunksjoner.

Mange av hjelpefunksjonene beskrevet under finnes innebygget i flere versjoner av Pascal. Hvis Pascal'en din har STRING innebygget, er det også gode sjanser for at rutiner er innebygget, og at de virker på samme måte som de under. Sjekk med manualen din, eller bare forsøk og håp det beste. Uansett, bruker du Turbo Pascal, behøver du ikke å definere disse rutinene.

```
(* LENGTH returnerer en strengs lengde (antall benyttede tegn).   *)
FUNCTION LENGTH (S : STR255) : BYTE;
BEGIN
  LENGTH := ORD (S (.O.));
END;

fig1Listing 3. Hjelpefunksjon LENGTH
```

Listing 3. Hjelpefunksjon LENGTH



```
(* COPY returnerer del av en streng. FOSS er første posisjon som    *)
(* skal returneres, og ANTALL er antall tegn. Dersom strengen det *)
(* skal kopieres fra inneholder færre tegn enn FOSS, returneres    *)
(* en tom streng (0 benyttede tegn). Dersom FOSS + ANTALL -- 1 er  *)
(* større enn lengden av strengen det skal kopieres fra, vil ikke *)
(* så mange som ANTALL tegn returneres.                            *)
FUNCTION COPY (S       : STR255; (* Streng det skal kopieres fra   *)
               FØSS,             (* Posisjon for første tegn       *)
               ANTALL : BYTE     (* Antall tegn som skal kopieres  *)
              )        : STR255; (* Returnerer delstreng           *)
VAR
  TEMP : STR255;
BEGIN
  TEMP (.0.) := CHR (0);
  IF FOSS > 0 THEN BEGIN
    WHILE (LENGTH (TEMP) < ANTALL)
      AND (FOSS + LENGTH (TEMP) < LENGTH (S))
    DO BEGIN
      TEMP (.0.) := SUCC (TEMP (.0.));
      TEMP (.ORD (TEMP (.0.)).) := S (.PRED (FOSS + LENGTH (TEMP)).);
    END;
  END;
  COPY := TEMP;
END;
```

Listing 4. Hjelpefunksjon COPY

```
(* DELETE sletter tegn fra en streng. FOSS er posisjonen for        *)
(* første tegn som skal slettes, og ANTALL er antall tegn. Dersom *)
(* FOSS er større enn lengden av strengen slettes ingen tegn.      *)
(* Dersom FOSS + ANTALL -- 1 er større enn lengden av strengen vil *)
(* ikke så mange som ANTALL tegn slettes.                          *)
PROCEDURE DELETE (VAR S       : STR255; (* Streng for sletting      *)
                      FOSS,             (* Posisjon første tegn     *)
                      ANTALL : BYTE     (* Tegn som skal slettes    *)
                 );
VAR
  LENGDE,
  TELLER : BYTE;
BEGIN
  LENGDE := LENGTH (S):
  TELLER := 0;
  WHILE (LENGTH (S) >= FØSS) AND (TELLER <= LENGDE -- FOSS) DO BEGIN
    IF FOSS + ANTALL + TELLER <= LENGDE THEN
      S (.FOSS + TELLER.) := S (.FOSS + ANTALL + TELLER.);
    TELLER := SUCC (TELLER);
    IF TELLER <= ANTALL THEN S (.0.) := FRED (S (.0.));
  END;
END;
```

Listing 5. Hjelpefunksjon DELETE

```
(* INSERT setter tegn inn i en streng. FOSS er posisjon for         *)
(* tegn som skal settes inn, og INN er streng med tegn som skal     *)
(* settes inn. Dersom FOSS er større enn lengden av strengen vil    *)
(* INN legges til på slutten. Dersom LENGTH (INN) + lengden av      *)
(* strengen overskrider 255 slettes tegn fra slutten av strengen.   *)
PRØCEDURE INSERT (     INN   : STR255; (* Streng som skal settes in *)
                   VAR S     : STR255; (* Streng for innsett        *)
                       FOSS : BYTE     (* Posisjon første tegn      *)
                 );
VAR
  LENGDE,
  TELLER : BYTE;
BEGIN
  IF FOSS + LENGTH (INN) > 255 THEN INN (.0.) := CHR (256 -- FOSS);
  IF LENGTH (S) + LENGTH (INN) > 255 THEN LENGDE := 255 --LENGTH(INN)
  ELSE LENGDE := LENGTH (S);
  IF FOSS > LENGDE THEN FOSS := SUCC (LENGDE);
  S (.0.) := CHR (LENGDE + LENGTH (INN));
  IF LENGDE >= FOSS THEN BEGIN
    TELLER := 0;
    WHILE LENGDE -- TELLER >= FOSS DO BEGIN
      S (.LENGDE -- TELLER + LENGTH (INN).) := S (.LENGDE -- TELLER.);
      TELLER := SUCC (TELLER);
    END;
  END;
  TELLER := 0;
  WHILE TELLER < LENGTH (INN) DO BEGIN
    TELLER := SUCC (TELLER);
    S (.FRED (FOSS + TELLER).) := INN (.TELLER.);
  END;
END;
```

Listing 6. Hjelpefunksjon INSERT

```
(* FOS søker etter første forekomst av en streng i en annen. SOK  *)
(* er strengen det skal søkes etter, og S strengen det skal søkes *)
(* i. Dersom SOK ikke finnes i S returneres 0, ellers returneres  *)
(* posisjonen SOK ble funnet i.                                   *)
FUNCTION POS (SOK,         (* Streng vi skal søke etter          *)
              S    : STR255 (* Streng vi skal søke i              *)
             )     : BYTE;  (* Returnerer posisjon eller 0        *)
VAR
  FOSS   : BYTE;
  FUNNET : BOOLEAN;
BEGIN
  FUNNET := FALSE;
  IF (LENGTH (SOK) > 0) AND (LENGTH (SOK) <= LENGTH (S)) THEN BEGIN
    FOSS := 0;
    WHILE (NOT FUNNET) AND (FOSS <= LENGTH(S) --LENGTH(SOK)) DO BEGIN
      FOSS := SUCC (FOSS);
      FUNNET := COPY (S,FOSS,LENGTH (SOK)) = SOK;
    END;
  END;
  IF FUNNET THEN FOS := FOSS ELSE FOS := 0;
END;
```

Listing 7. Hjelpefunksjon POS

I leksjon 6 hadde vi også en funksjon som konverterte små bokstaver til store. Grei den, men den bør kunne arbeide med strenger i stedet for bare CHAR! Altså skriver vi den om igjen (UPCASE må også Turbo-brukere definere, siden den innebygde bare håndterer CHAR):

```
FUNCTION UPCASE (S : STR255) : STR255;
VAR
  FOSS : BYTE;
BEGIN
  FOSS := 0;
  WHILE (FOSS < LENGTH (S)) DO BEGIN
    FOSS := SUCC (FOSS);
    IF (S (.FOSS.) >= 'a') AND (S (.FOSS.) <= 'z') THEN
      S (.FOSS.) := CHR (ORD (S (.FOSS.) -- ORD ('a') + ORD ('A')));
  END;
  UPCASE := S;
END;
```

Listing 8. Hjelpefunksjon UPCASE

Legg merke til at denne funksjonen ikke håndterer Æ, Ø og Å. Det er med vilje – vi kan få behov for å konvertere alle små bokstaver i bare det engelske alfabetet til store, f.eks. når vi skal arbeide med filnavn. Operativsystemer flest tolker nemlig Æ, Ø og Å som symboler, ikke bokstaver, og tillater kanskje de små, men ikke de store. Siden UPCASE ikke lenger tar hensyn til norske bokstaver, lager vi en egen funksjon N__UPCASE som gjør det:

```
(* Versjon for computere med æøå rett etter z *)
FUNCTION N_UPCASE (S : STR255) : STR255;
VAR
  FOSS : BYTE;
BEGIN
  FOSS := 0;
  WHILE (FOSS < LENGTH (S)) DO BEGIN
    FOSS :=, SUCC (FOSS);
    IF (S (.FOSS.) >= 'a') AND (S (.FOSS.) <= 'å') THEN
      S (.FOSS.) := CHR (ORD (S (.FOSS.) -- ORD ('a') + ORD
  END;
  UPCASE := S;
END;

(* Versjon for computere med æøå som utvidet ASCII *)
FUNCTION N_UPCASE (S : STR255) : STR255;
VAR
  FOSS : BYTE;
BEGIN
  FOSS := 0;
  WHILE (FOSS < LENGTH (S)) DO BEGIN
    FOSS := SUCC (FOSS);
    IF (S (.FOSS.) >= 'a') AND (S (.FOSS.) <= 'z') THEN
      S (.FOSS.) := CHR (ORD (S (.FOSS.) -- ORD ('a') + ORD ('A  ))
    ELSE IF S (.FOSS.) = 'æ' THEN S (.FOSS.) = 'Æ'
    ELSE IF S (.FOSS.) = 'ø' THEN S (.FOSS.) = 'Ø'
    ELSE IF S (.FOSS.) = 'å' THEN S (.FOSS.) = 'Å';
  END;
  UPCASE := S;
END;
```

Listing 9. Hjelpefunksjon N__UPCASE

Det er selvfølgelig ingen ting i veien for at du selv kan lage tilsvarende funksjoner LOCASE og N__LOCASE, for å sette store bokstaver til små. I IF-setningen som sjekker om tegn ligger mellom 'a' og 'å' (eller 'a' og 'z') endrer du disse bokstavene til store, og bytt plass på stor og liten bokstav etter de to siste ORD i samme setningen. Skal du lage N__LOCASE for computere med æøå som utvidet ASCII må du også bytte plass på store og små bokstaver i de tre setningene som begynner med ELSE IF.

Og dett var dett for denne gangen. I neste nummer skal vi se på sett og det som hører med rundt, og hvordan vi med fordel kan benytte sett f.eks. i forbindelse med strenger. ■





Richard Allen King: IBM-PC DOS Håndbok

Universitetsforlaget 1985, 288 s.

Denne «håndboken» er et «must» for de som har kjøpt en IBM-kompatibel PC. Den forutsetter imidlertid at leseren har noe kjennskap til data.

Første delen er teknisk med forklaringer av blant annet egenskaper til prosessorene 8086/8088, PC-DOS filbehandling, bruk av disk, sektorinndeling m.m, PC-DOS og tastaturet, PC-DOS funksjonstastene, farge/grafikk-monitorer, ROM BIOS, serie- og parallellporter, dato og tid i PC-DOS.

Den siste delen av boken tar for seg PC-DOS 2.0 på systemnivå og er kanskje den greieste delen å forstå for de som ikke er helt tekniske. Her beskrives egenskapene til PC-DOS fra brukernivå, med først en enkel innføring i PC-DOS. Deretter tar man for seg blant annet EDLIN, filtyper i, forskjellige skjermtyper, bruk av den serielle porten, DEBUG og til slutt et sammendrag av PC-DOS egenskapene. I siste kapitlet er det listet opp mange nyttige tabeller, blant annet tegneattributtgrupper, funksjonstabell, hukommelseskart m.m.

I denne boken kan hvert kapittel stå for seg selv, noe som gjør dette til en glimrende oppslagsbok. Hadde IBM PC-DOS manualen vært skrevet så enkelt og pedagogisk som denne boken hadde kanskje flere brukt f.eks. EDLIN, DEBUG og visst hvordan en PC virkelig fungerer. Boken er herved anbefalt.

David Elboth

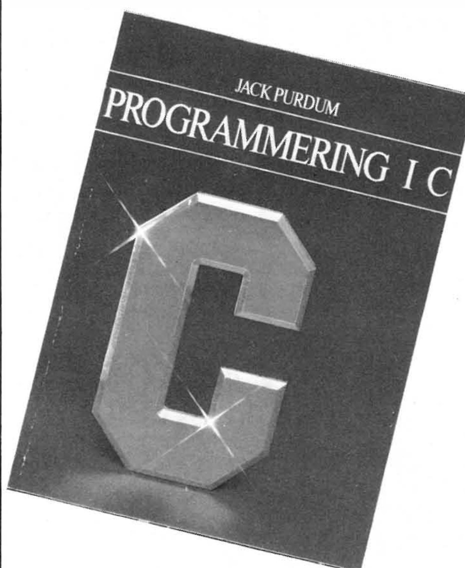
Jack Purdum: Programmering i C

Tano 1986, 243s, kr 248

Flere og flere går over til å programmere i C. Høynivåsproget som i kompilert kode ikke tar særlig mye mer plass enn assemblerkode og som går hen imot like raskt – og som kan flyttes til andre maskiner med andre prosessorer uten problemer, hva i alle fall ikke assemblerprogrammer kan. Vil du lage raske programmer og ikke gidder lære maskinkode, kan C være et alternativ. Jack Purdum har skrevet en god og lærerik innføringsbok.

I pedagogisk øyemed blir det hele tiden referert til Basic. Også flere eksempler er gitt i Basic og C, slik at den som er vant til Basic kan se forskjellen og lettere forstå hvordan C er bygget opp. Ifølge innledningen er alle eksemplene testet ut på de fleste C-kompilatorene under CP/M.

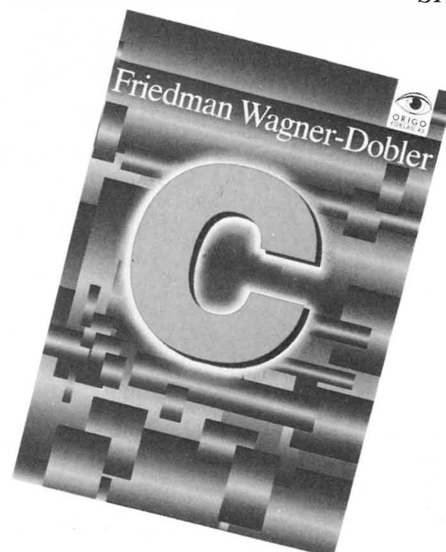
Enkelte avsnitt i boken er basert på CP/M C-kompilatorer, men som hovedfilosofien i C, programmene er flyttbare og prinsippene er de samme uansett hvilken maskin du kjører dem på. Egentlig er det hele avhengig av hva som



er bygget inn i kompilatoren. Uansett om du har en fullt utbygt C-kompilator til 8–10 tusen kroner eller C/80 fra Software Toolworks til 1000 kr (fra Elektrokonsult), garanterer vi at du vil du ha glede av boken.

Boken er skrevet slik at nybegynneren skal kunne følge med hele tiden. Inn- og utdatafunksjoner er grundig drøftet såvel som diskettfilbehandling. Et eget avsnitt påpeker de vanligste programmeringsfeilene og hvordan finne dem. Nevnes må også et fyldig stikkordregister og en oppsummering av syntaksen i C, – samt rikelig margplass til notater. Anbefales!

SH



Friedman Wagner-Dobler: C

Origo 1986, 81s, kr 140

Origo forlag satser på Unix, 68000 prosessoren og C, et fremtidsrettet forlag med andre ord. C-boken i A5-format med spiralinnbinding er håndboken for de som allerede kan programmere C eller i hvertfall et nært beslektet strukturert høynivåsprog.

På ca 80 sider er det som er nødvendig å vite presset inn sammen med en del eksempler. Boken går rett på sak uten overflødig ordgyteri og er egentlig en oppslagsbok. Stikkordregisteret er derfor nyttig for å finne frem. Bokens referanseramme er de fleste større C-kompilatorene.

SH

Programmering og mikroprosessorer

Det finnes et ordsprog på engelsk, som utlagt til norsk lyder omtrent slik: «En god liten en vil alltid lure en dårlig stor en.» Lesere med litt fantasi vil sikkert komme på andre versjoner av ordsproget. I dataverdenen kan det utlegges som «En liten og kjapp prosessor med få instruksjoner vil alltid utkonkurrere en stor og kraftig men treg prosessor.»



En måned på Frydendal

Av Paal Rasmussen

Dette var omtrent ordlyden fra Berkeley, hvor de med sin RISC computer oppnådde 67% høyere hastighet på et C-program når det ble kjørt på en RISC-prosessor med få men kjappe instruksjoner.

RISC på hjernen

Siden den gang har alle og enhver plutselig fått RISC på hjernen og selv en Motorola MC68000 er blitt betegnet som en RISC prosessor. Alle vil ha RISC, for derved å være moderne, kjappe, og kraftige. Månedens påstand går ut på at dette er noe forbannet sprøyt. RISC er sprøyt, og jo mer RISC jo mer sprøyt. La meg kort forklare.

Dum-39 og NOP

RISC er et akronym for Reduced Instruction Set Computer. Altså en prosessor som ikke kan stort, men som gjør det lille den kan meget hurtig. Hurtigheten regnes i MIPS, som står for Million Instructions Per Second. La oss ta et eksempel. Hvis jeg lager en mikroprosessor, la oss kalle den DUM-39, som bare kan *en* ting, nemlig å utføre operasjonen NOP (No Operation) vil jeg kunne lage den ganske hurtig. Alt den behøver å gjøre er å hente instruksjonen fra instruksjonskøen og siden instruksjonen går ut på å ikke gjøre noe, kan den umiddelbart hente neste. Det skulle ikke koste meg stort å lage en mikroprosessor som klarte 10 MIPS. Den observante leser vil selvsagt ha lagt merke til at DUM-39 ikke kan brukes til noen verdens ting. Men den har imponerende MIPS-rating, og den er ganske visst en meget avansert RISC prosessor.

C og assembler

La oss studere Berkeleys resultater litt nøyere. De rapporterte en 67% hastighetsgevinst for et C-program. Det burde få oss til å tenke. Forskjellen på et enkelt C-program og assemblerkode er ikke stor. C er unikt som programmeringssprog i det at det tillater deg å programmere omtrent på assemblernivå, men også å utføre endel avanserte instruksjoner. Hva om Berkeleys testprogram holdt seg til enkle instruksjoner?

Motorola 68000

Da Motorola lanserte sin 68000 serie mikroprosessorer som erstatning for 6809 – verdens mest avanserte 8 bits prosessor, gjorde de det under slagordet «Break away from the past», og brøt med fortiden gjorde de til gangs! Dette skulle være verdens mest avanserte prosessor. Og det ble det. En prosessor som har alle tenkelige instruksjoner, og en god del utenkelige attåt. Problemet er bare at den bruker et hav av tid på å få dekodet instruksjonen, hentet adressen til adressen som peker på hvor den skal utføre instruksjonen og å få utført selve instruksjonen.

Engelskmennene har også her et passende uttrykk: «Too clever by half!» Vi nordmenn er ikke lagt borte vi heller, med uttrykk som «Så lur at den lurer seg selv.»

Allerede da 68000 prosessoren kom, hevet det seg kritiske røster som pekte på det tempotap som måtte følge av all dekodingen og den ekstra plass som alle mulighetene opptok på chip'en. RISC-tankegangen er et sunt korreks til alle som ønsker å lage «the ultimate chip» – prosessoren som gjør alle til lags.

Samarbeid

Det Motorola gjorde med sin 6809 prosessor var å la software- og hardwaregutta snakke sammen. Hvilke instruksjoner trenger man for å kjøre Pascal? BASIC? Hvordan skal en kompilator skrives så den best benytter de mulighetene som silikonen gir? Resultatet var at vi fikk en prosessor som kunne kjøre Pascal, Basic, Forth osv. langt raskere enn sine forgjengere, fordi den hadde instruksjonene som disse sprogene trengte. Såkalt ortogonalitet, dvs. at alle instruksjoner skal kunne benyttes på alle måter med alle typer adressering er helt irrelevant når programmeringssproget kun benytter et fåtall instruksjoner på et fåtall måter. Javel, men skal vi ha RISC allikevel, da – spør kanskje noen. Jo, men en RISC som går på å bruke få, *kraftige* instruksjoner, og ikke få *enkle* instruksjoner, à la DUM-39.

Derfor faller Motorolas 68000 mellom flere stoler. Den har for mange instruksjoner som kan brukes på for mange måter til å være rask, og instruksjonene er ikke kraftige nok til å oppveie tempotapet.

Derfor er ordet RISC meningsløst når en ser bort fra hvor kraftige instruksjonene er i en gitt sammenheng. Såkalte digitale signalbehandlingsprosessorer er RISC-design, og når opp i 5 MIPS, men kan ikke brukes effektivt annet enn til enkle oppgaver.

National 32016

En prosessorfamilie som bør nevnes i RISC-diskusjonen er Nationals 32016 familien. Disse prosessorene utfører en rekke meget kraftige instruksjoner, som f.eks. CASE OF, direkte, og vil i mange tilfeller gå ringer rundt en 68010 prosessor som må utføre mange instruksjoner for å utføre en CASE instruksjon. På mange måter kan assemblersproget til 32016 sammenlignes med C! Det å skrive kompilatorer til andre sprog er meget lett i C, noe som Berkeley Software Departments UNIX beviser. Her er både Pascal, BASIC og Lisp (!) skrevet i C. Tester viser da også at NAtionals 32016 gjør det meget skarpt når vi istedet for MIPS måler hvor mye nyttig arbeid prosessoren får gjort pr. sekund. Først *da* lar det seg høre med kompliserte instruksjoner.

Programmering

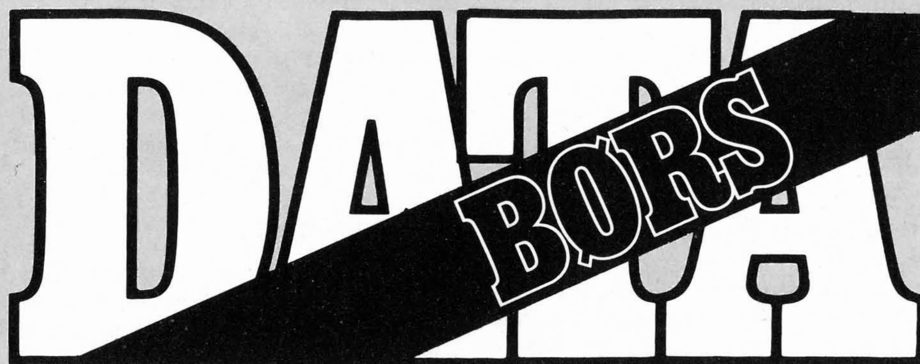
Nå begynner vi å nærme oss programmeringsspørsmålet. En mikroprosessor er jo ikke verdt noen ting uten et program. Nå da hele verden skal programmere i Pascal, er det verdt å tenke på at Pascal er et sprog som Nic. Wirth laget for å ha noe å undervise med. Han tenkte ikke særlig mye over hvordan data skulle lagres, eller hvorledes strenger med tekst skulle behandles. Forsøk å lage et program som håndterer tekst som skal kunne ha forskjellig lengde i Pascal. Meget frustrerende. Forsøk å lag et program som forandrer virkemåte ettersom hvordan du kaller det opp. Du kan udmerket godt forestille deg en side med skrift hvor det finnes både lange og korte linjer, Pascal kan det ikke. Du kan tenke deg et program som får beskjed om hva det skal gjøre, og så utfører ordren, Pascal kan det ikke. (Litt versjonsavhengig.) Du kan godt tenke deg små underprogram som du hopper inn i lenger og lenger nede ettersom du trenger stadig færre funksjoner utført (corutiner), igjen kan Pascal bare riste på hodet.

Tenke på nytt

Dette betyr at du er flinkere til å abstrahere enn Pascal. Hvis du har tenkt ut en fin måte å løse et problem på som er avhengig av noen av disse metodene, kan du ikke bruke Pascal. Pascal er ikke kraftig nok. Du må tenke på ny, eller velge et annet sprog. (Modula-2, ADA eller SIMULA.) Det er ikke slik her i verden, som mange ser ut til å tro, at C med sin enkle fleksibilitet kan løse alle problemer. Det er snarere slik at selv ikke Pascal er nok! En kan forsvare C hvis en har et hode som alltid løser problem som enkle logiske ligninger. De fleste av oss gjør ikke det, og vil helst slippe. Derfor er RISC i betydningen «simple is beautiful» et feilspor som det gjelder å vende utviklingen bort fra snarest mulig. Med raske, kraftige prosessorer som Nationals 32000 serie er det også mulig.

■

Vil du selge? Kjøpe? Eller bytte? Da er DATABØRS et sted for deg.



DATABØRS står til disposisjon for lesere av Hjemmedata for kr 15 (i frimerker) pr annonse. Det som annonseres må ha noe med bladets tema å gjøre. Og de som annonserer må ikke drive forretningsmessig virksomhet gjennom disse annonsene.

DATABØRS
Hjemmedata
Kjelsåsvn. 51D
0488 Oslo 4

Når det gjelder datamaskinprogrammer, vil de i regelen være opphavsrettslig vernet. Det betyr at det er forbudt å kopiere et program uten samtykke fra den som har opphavsretten (copyrightinnehaveren) og å selge eller på annen måte spre disse kopier. Dette kan medføre straffe- og erstatningsansvar. Hvis Hjemmedata får mistanke om at programmer frembudt til salg i Databørs er ulovlig kopiert, vil annonsen ikke bli tatt inn.

DIVERSE

Epson PX8
Epson PX8, CP/M computer i A4 størrelse, med tekstbehandler, regneark, database og avtalebok, rimelig til salgs.
Tlf.: (02) 71 99 35

Supertilbud på printer
Epson FX-100, så godt som ubrukt, til 40% av ny pris!
Tlf.: (084) 73 044

TRS-80
TRS-80 32 Kb maskin selges med ext. Basic 11 og kassettspiller med digital counter + 2 joystick + språk: EDTASM + MZ Bug (assembler) + Scripsit (tekstbeh. m. mulighet for 132 lange linjer) + 6 stk. The Rainbow (300 sider). Spill på modul er: Chess, Pinball, Polaris + 12 uorg. spill (tils. 18 spill). 7 bøker (bl.a. Dragon Trainer, The Working Dragon). Pris kr 4 500.
Ronny Bakke, Fagervollen 23
8610 Grubhei
Tlf.: (087) 31 735

ZX-64 Executive
m/1 disk.stasjon + tekstbehandling, database m.m. selges høystbydende over kr 4 500,-.
Lasse Farner, Engervn. 21
2045 Leirsund
Tif.: (02) 74 62 58 e. kl 16.00

Enterprise 64 til salgs
med 4 spill + demo kass. + 4 bøker og innebygt joystick. Pris kr 1 500,- (garanti medfølger).
Jan T. Notland, Gilje
5430 Bremnes
Tlf.: (054) 20 343

Disk for MSX
Som ny: Triton disk for MSX datamaskin med 4 disketter, lite brukt. Pris kr 1 300,-. Ny pris ca. kr 1 800,-,
Magnus Vabø, H. Wergelandsgt. 16
5035 Bergen S
Tlf.: (05) 31 57 76

Atari-spill ønskes kjøpt!
Spillene Space Invaders, Defender, Missile Command, Star Voyager, Warlords, Yars Revenge, Pac Man, Donkey Kong, Dragonfire, Cosmic Ark, Atlantis og Demon Attack ønskes kjøpt til Atari 2600.
Raymond Olaisen, Hem
3646 Svarstad

Dataklubb
ZDC-Dataklubb søker flere medlemmer. Klubbavis utkommer 10 ganger årlig med masse godt stoff. Medlemskontingent er kr 20,- pr. år. Mange gode tilbud og et stort programbibliotek pluss tipssider etc. Kontakt oss uten forpliktelser.
ZDC-Dataklubb
Skoglia 6, 6265 Vatne
Tlf.: (071) 13 288

Selges
Memotech MTX 500 + kass.spelar + ein del spill og 5 bøker til salgs billig.
Christian Størksen
5440 Mosterhamn
Tlf.: (054) 26 117 e. kl 16.00

Microdrive + interface 1
med 9 drive cartridges med div. spill. (Tasword II) Kopiprogrammet Transexpress på cartridge. Selges for kr 1 000,-. Kan kjøpes i løse deler.
Heljar Hanssen
Vei 226/15, 9170 Longyearbyen
Tlf.: (080) 21 455

Se her
1 måned gammel MPS 803 printer selges for kr 1 500,-. Nesten ikke brukt.
Espen Hansen, Pettersand 95
1600 Fredrikstad
Tlf.: (032) 90 218

Atari TV-spel
Grunna pengemangel vil eg selje eit lite brukt Atari TV-spel for kr 400,,-. Inkludert er 5 kassettar og ein ny joystick. Donkey Kong lommespel til salgs for kr 150,-.
Per A. Todal, 6690 Aure

Sanyo MBC-555
med 256k Ram, 2 diskettstasjoner, monitor, Brother M-1009 skriver, Basic manual, programmer, ca. 20 disketter og endel papir til skriveren selges til høystbydende over kr 10 000,-.
Roger Larsson
Hj. Johansens vei 5
3900 Porsgrunn
Tlf.: (035) 56 006

Spill til Atari selges
Asteroids på cartridge selges ubrukt for kr 250,-, ny pris kr 440,-. Ring eller skriv.
Stian Larsen, 9320 Aspelund
Tlf.: (089) 45 119

Data boy's look here!
Er i ferd med å lage et dataregister over alle norske dataklubber. Skriv inn og fortell om din klubb, tlf., adr. osv. Ønsker også kjøpe spill.
Jarl Egil Markussen
Emil Stangsvei 19 A
1346 Gjettum

BBC selges
BBC mod. B med 14" fargemonitor og 400K, dobbel 40/80t diskdrive selges med software og bøker inkl. tekstbehandling, graphics rom og mange spill.
Torgil Vangberg
9030 Sjursnes
Tlf.: (083) 91 168

Advance 86a og printer selges
2 år gammel 16 bit computer med kassettinterface, GW-basic, grafikk farver, lyd og game-port. Selges med Microline 82a matrise printer. Matrise 9 x 9 dots, hastighet 120 char/sec. grafikk. Begge enheter pent brukt. Selges for samlet kr 3 500,-.
Tarje Milde
Brendsrudtoppen 42 B
1370 Asker
Tlf.. (02) 79 47 01/33

Stort Memotech CP/M anlegg selges
Billig Memotech 500 maskin oppgradert til RS 128 med Memotech FDX dobbeldrive DS/DD og Memotech DMX 80 skriver (Epson kompatibel) og Cub RGB farvemonitor (meget god) og 2 RS 232C porter og masse programvare (tekstbehandling, dbase-II, tippeprogram, turbo pascal, kommunikasjonsprogram etc.), selges for ca. kr 12 000,-, grunnet kjøp av større maskin. 1 års garanti gjenstår på maskinen og 1 1/2 år igjen på farvemonitoren. Selger også Auto answer/Auto dial modem som er softwarestyrt og som kjører 300/1200 full duplex, for kr 2 000 inkl. kabel, ny pris kr 3 278 (brukt 3 mnd.) på grunn av for store tlf. regninger.
Knut Ivar Andersen
Lykkjune 20
3800 Bø i Telemark
Tlf.: (036) 61 349 e. kl 15.00

Til salgs
Modem (WM 3000/C), C-128 & 1570 disk selges pga. overgang til større maskin. Selges til høystbydende. Inkl. kassettspiller, joystick, bøker til C-64 + div. spill, 4 cartridges, CP/M programmer. Selges samlet eller delt. Monitor selges også. 5 mnd. gammelt.
Svein Magnar Lie, PB 145
4281 Skudeneshavn
Tlf.: (047) 58 963

Atari spill ønskes
Impossible Mission, River Raid, Apocalypse, Zaxxon ønskes kjøpt til Atari 800x1.
Ole Ree, Løeveien 4
3023 Solbergen
Tlf.: (03) 87 10 30

Selges
Casio FX-750P med 2x4 k Ram card selges for 1/2 pris. Interak Z80 maskin med 2x500 K disker, kassettinterface, 2xRS232, RGB/TV interface samt endel CPM program selges.
K.Å. Gulberg
Ospelia 25 A, Oslo 9
Tlf.: (02) 77 80 96

TV-spill
Jeg ønsker å selge et Intellevision TV-spill. Med spillet følger det 8 spill, en snakke-modul og 3 snakke-spill. Selges komplett for kr 2 000,-.
Geir Damsgård, Smifjellv. 18
4900 Tvedestrand
Tlf.: (041) 62 170

Hallo der!
Jeg ønsker kontakt med dataklubber i hele Norge. Ta kontakt så fort som mulig.
Kjetil Røsjordet
Neidstredet 2, 3250 Larvik
Tlf.: (034) 83 032

Laser 200 selges!
Helt ny laser med alt som hører til selges for kr 300,-. Super for nybegynnere.
Morten Skedsmo
3074 Skoger
Tlf.: (03) 77 02 28

Datastart?
Selger en Laser 200 med 16 k Ram, kassettspiller og demotape + 3 spill (Bust-Out, L-Game, Scrambled Words) for ca. kr 1 300,- (kun disk). Selve computeren er splitter ny og ubrukt, du betaler portoen.
Sten Tennfjord
Engesetdal, 6260 Skodje
Tlf.: (071) 76 028

Currah Speech + 2 spill
Jeg selger Currah Speech til høystbydende over kr 370,-. Selger også Alien 8 og Highway Encounter for kr 90,- pr. stk.
Arild Skjæran, Nyrasyd 1
8640 Hemnesberget

Mikro-maskin
Casio PB-700 m/plotter FA-10, interface, lærebok, AC-adapter/lader, koffert, meget liten men har 29 K. Kjøpt i 1986, ekstra rimelig.
Jan M. Nerem, Elsebø
6090 Fosnavåg
Tlf.: (070) 88 871

VHS-video byttes
mot disk (1541) med software. Videoen er ca. 1 1/2 år gammel og 5 kassetter følger med.
Ståle Corneliussen
Danskerudvn. 13, 1430 Ås
Tlf.: (02) 94 20 59

Sanyo
Sanyo MPC-100 ev. MSX-maskin med kassettspiller, 3 bøker, 9 spill og alle kabler, nytt ITV 6250, 8 mnd. gammel. Selges ca. kr 4 500,-. Alle spill er originale, f.eks. Decathlon, Ghostbusters og Sorcery.
Thomas Johnsen
Trolldalsvn. 22, 0672 Oslo 6
Tlf.:(02) 27 75 73 kl 15.30–22.00

Diverse
Atari videospill og CBM 64. Atari CX 2600 V.C.S. selges med spill og utstyr som: Spectravideo joystick I + 2 Atari joystick + Paddles (ubrukt) + Tvidata boks. Nye spill som: Asteroids, Defender + 3 til (alle fra Atari) + Planet Patrol. Ca. 7 spill tilsammen. Selges samlet kr 1 500. CBM 64 selger disse originalspillene: Anirogs Kong, Rollerball (Ocean) og Cosmic Split (P SS) ubrukt selges for kr 110,- pr. stk.
Ronny Bakke, Fagervollen 23
8610 Grubhei

Kjøpe?
Jeg selger Simon's Basic på kassett for kr 250,-.
Ake Stenfelt-Nilsen
Stopp 9, 5300 Kleppestø
Tlf.: (05) 14 08 86

Monitor selges (haster)
Grønn/hvit Sanyo monitor selges for kun kr 550,-, ny pris kr 1 590,-.
Arild Braseth
Bukkedalsåsen 24, 5084 Tertnes
Tlf.: (05) 18 52 18 e. kl 15.00

Selges
Philips G-7400 TV-spill med kassett billig til salgs for kr 1 000,-.
Kjetil Aaserud
Gjømle, 4890 Grimstad
Tlf.: (041) 42 745

Hesmon/brevvenn
Jeg ønsker å kjøpe en Hesmon cartridge i god stand til ca. kr 100,-. Jeg søker også en å brevveksle med for utbytting av tips og programmer.
Roger Holmsen, M. Bøkeligt. 20
3250 Larvik

Selges
Memotech MTX 500 + kassettspiller, 4 bøker, joystick og endel originalspill til salgs.
Christian Størksen
5440 Mosterhamn
Tlf.:(054) 26 117

Har ni en memotech?
Kontakta då mig før utbyte av ideer, program o.dy.
Christian Hansson
Vilatomtsvægen 10
252 34 H.bg., Sverige

TRS-80 + 2 joysticks
til salgs for kr 1 000,-. Både svensk og engelsk lærebok følger med.
Lars Audun Sandness
Solheimvn. 10, 9438 Breivik

TRS-80 computer selges
TRS-80 EXT Basic 11 M 32 k RAM. Philips dataspiller D 6620 m/eliminator (4 mnd. gammel) + 2 joystick, 256x192 grafikk + 8 farger (mulighet 9 farger). Språk assembler EDTASM + MZ Bug. Tekstbehandling (Scripsit) + 7 spill (modul). The Rainbow (datablad 5 stk.). På modul bl.a. Chess 2.0 + 1 år gammel Roxy farge-TV, 1 års garanti. Pris kr 6 300,-.
Ronny Bakke, Fagervollen 23
8610 Grubhei

Bytte spill
Dragon 64, er du interessert så ta kontakt med meg.
Svenn-Ole, Nordbergv. 43 B
1740 Borgenhaug
Tlf.: (031) 65 419

AMSTRAD

Kjøpes
DDI-1 diskettstasjon (med CP/M og Dr. Logo) for Amstrad CPC 464 kjøpes billig.
Rune T. Andersen, Tiurvn. 16
3670 Notodden

Amstrad CPC 464 eiere!
Jeg vil bytte/kjøpe spill med andre Amstrad eiere! Kontakt meg hvis dere vil. (P.S. på kassett.)
Ørjan Sandnes, Leikarvollvn.
8370 Leknes
Tlf.: (088) 80 536

Spill byttes/selges
Jeg selger/bytter originale spill til Amstrad, bl.a. Dragon, Zorro, Master of the Lamps + mange fler.
Einar Abrahamsen
Hunstok Gård, 3220 Haukerød
Tlf.: (034) 75 477

Amstrad CPC 464 eiere se her!
Jeg ønsker kontakt med andre Amstrad eiere for bytting av spill og programmer. NB: Kun kassetter.
Kjell Gunnar Haddeland
Beitevn. 1, 2600 Lillehammer

COMMODORE

Spill til Commodore 64
Jupiter Lander kr 100,-, Save New York kr 200,-, Music Composer kr 100,-, Shoplifter kr 300,-. Alle er på modul (plugg inn kassett). Selger også Space Shuttle kr 100,- på kassett.
Arnt Rune Blindheimsvik
6040 Vigra

Commodore disk (1541)
med endel spill selges
Pris kr 1 500,- - 2 000,-.
Gunnar Sandvik, Solsvingen 3
6014 Lerstad
Tlf.: (071) 45 136

Kassetter byttes
Arcadia, Cosmic Cruiser, B.C. Bill, Invaders og 3D Jumpin' Jack for CBM 64 byttes mot Cauldron, Dambusters, Spitfire 40 eller Super Huey. Instruksjonshefte og originalinnpakning medfølger. Alle spillene er originaler.
Gard Skauge
Skauge, 5149 Myking

Spill selges
Jeg selger følgende originalspill på kassett: Ping Pong kr 125,-, Elite kr 150,-, Who Dares Wins 2 kr 100,-, Estra kr 50,-, Impossible Mission kr 50,-, Rock'n Wrestle kr 100,-, Frank Brunos Boxing kr 100,-, Bounder kr 100,-, Rambo kr 100,-, Strong Man kr 100,-, Spy Hunter kr 50,-, Back to the Future kr 100,-, Time Tunnel kr 100,-, Blagger Goes to Hollywood kr 50,-, Big Mouth kr 75,-.
Erlend Isaksen, Senjaveien 28
9000 Tromsø

CBM 64 spill byttes/selges
Jeg har Valhalla, Trashman, Super Huey og Hypersports. Du betaler kr 75,- pr. stk. eller et spill som er lagd i 1984 eller senere.
Odd Erik Solberg
Korsgata 18
2300 Hamar
Tlf.: (065) 31 181



CBM 64
m/kassettspiller, joystick og noen spill sendes til høystbydende over kr 2 300,-.
Frank Dahle, Lien
3580 Geilo

Commodore spill byttes
Computer People, Dambusters, Fighting Warrior, Baseball, Rocky Horror Show og Break Dance byttes mot: Karateka, Yie Ar Kung Fu, Schooldays, Games Creator, Frankie goes to Hollywood og Soft Aid, bare org.
Thomas Stenhaug
I. Blysholms vei 3
7000 Trondheim
Tlf.: (07) 92 20 63

Selger
The Goonies for kr 130,-. Ønsker kontakt med CBM 64 eiere for bytting av spill.
Hallvard Fagerland
Harev. 5, 4060 Kleppe
Tlf.: (04) 42 04 78

Se her alle CBM eiere
Jeg har en CBM 128/64, diskettstasjon, kassettspiller og printer. Jeg vil gjerne komme i kontakt med andre CBM eiere rundt om i landet.Er interessert i å bytte programmer.
Tron Ingebrigtsen
Storhaugen 10 A, 5000 Bergen

Monitor til salgs
Commodore 1701 fargemonitor til salgs.
Ø. Pedersen, Børserudveien 1
2040 Kløfta
Tlf.: (06) 98 15 62

Kontakt ønskes!
Ønsker å få kontakt med CBM 64 eiere over hele landet, for utveksling av tips og programmer på både diskett (1541) og kassett (1530).
Ketil Holmskan, Solveien 21 A
1620 Gressvik
Tlf.: (032) 27 650

Spill til CBM 64 byttes
Jeg vil bytte Spy Hunter og Grog's Revenge mot Bruce Lee og Everyone's a Wally (må være org.). De kan også selges for kr 100,- pr. stk.
Bjørn A. Berger, 2635 Tretten

Printer selges
Jeg selger en Commodore mps 801 printer m/norsk tegnsett. Kan brukes til Commodore 64 og Vic 20. Selges til høystbydende.
Jarl Kristoffersen
Vinkelvn. 1
2010 Strømmen
Tlf.: (02) 71 10 13 m. kl 14.00–21.00

Spill byttes
Ønsker å bytte spill til Commodore. Har blant anna desse: Winter Games, Rock'n Wrestle, Spy vs Spy II, Asylum, Airwolf. Er meget interessert i eit stilrettingsprg. Disk og kassett.
Espen Drange, Hjortestigen 5
5200 Os
Tlf.: (05) 30 14 53

Brukt kassettspiller for CBM 64
ønskes kjøpt (1530). Ønsker også kontakt med Commodore 64-klubber.
Lars Gustavsen, Løvstien 2
2743 Harestua
Tlf.: (060) 23 332

Selger en Commodore Plus-4
m/joysticks og en kassettspiller til gi bort pris. Commodore plus-4 har 4 innebygde brukerprogram og det er: tekstbehandling, regneark, database og grafikkprogram. Selger alt dette for kr 3 500,-.
Leif Arne Andersen
Boks 26, 8390 Reine
Tlf.: (088) 92 122

CBM-klubb
Vi er en CBM 64-klubb som søker medlemmer til evt. veksling av idéer og programmer.
Jan Otto Kaimo, Hybelhus A
9080 Storslett

CBM Fans, se her!
Vi er to gutter som har startet en datakklubb. En gang i måneden kommer en klubbavis ut med tilbud på originalspill, testing av spill o.l. Kontingent: kr 30,- (send ikke penger). Vi ønsker også å komme i kontakt med andre klubber.
Jarle Solheim
Box 94, 6265 Vatne

Se her!
Spill til CBM 64 (originale) Frankie goes to Hollywood kr 100,-, Indiana Jones kr 80,-, Friday the 13th kr 100,-. Alle er blitt pent brukt. Det følger bruksanvisning til Frankie goes to Hollywood.
Finn Andersen
Nordfjord sykehus, 6770 Eid
Tlf.: (051) 60 828

Commodore og Amstrad
Hei, vil du være med i en alle tiders datakklubb? Vi gir ut et data-blad en gang i måneden. Skriv til oss, og du får første nummer gratis tilsendt i postkassen. Du vil få mer opplysninger der. Halvårs avgiften er bare kr 30,-.
G&P's DATAKLUBB
Bjørgeveien 356
5072 Bjørndalstræ

Selges
Blueprint + Magic Desk I til CBM 64. Selges for kr 100,- pr. stk. (Begge spill er plugg-inn-kort).
Lars Gustavsen, Løvstien 2
2743 Harestua
Tlf.: (060) 23 332

CBM 64
Selger: Yie Ar Kung-Fu kr 75,-, Rock'n Wrestle kr 95,-, Fighting Warrior kr 95,-, Cylu kr 45,-, Geoff Capes Strongman kr 95,-, Daley's Supertest kr 95,-. NB! Kun originaler.
Dag Magelssen, Nordsihagen 16 A
7700 Steinkjer
Tlf.: (077) 62 772

Commodore 64
Jeg ønsker å bytte Zorro mot: Combat Lynx, Ace, Spitfire 40, F-15 Strikeeagle, Spitfireace.
Ronny Nordgår, Box 20
7710 Sparbu

Selges
CBM 64, 1541 diskdrive, joystick 5000 PRO, Flightsimulator II på disk, demodisk og norske bruksanvisninger. Utstyret er så godt som ubrukt og selges samlet for kr 5 000,-. 12" sort/hvitt reise-TV kan eventuelt medfølge ved et tillegg på kr 400,-. Forsendelsesomkostninger dekkes.
Hans-O. Reitås
7530 Meråker
Tlf.: (07) 81 01 00/81 05 72

Spill selges
Selger Flintstones og Deathwake til CBM 64 (original) for kr 110,- pr. stk.
Roy M. Blomvik
6035 Fiskarstrand
Tlf.: (071) 90 497

Spill til CBM 64 selges/byttes
Elektra Glide (org.) selges for kr 175,- (nesten ubrukt). Dette kan byttes mot Tigers in the Snow (org.).
Jan I. Pedersen
Oterveien 47
9000 Tromsø
Tlf.: (083) 71 466

CBM 64 spill selges/byttes
Kassett: Zorro kr 120,-, Law of the West kr 120,-, Jupiter Lander (cartridge) kr 60,- eller bytte mot: Ace, Space Pilot, The Dallas Quest, Revs, Zoids, Eureka, Red Arrows, Erik the Viking, F-15 Strikeeagle eller Flight Simulator I og II for 2 av mine spill eller andre bra spill. Ønsker også kontakt med andre CBM eiere for utveksling av tips og spill.
Freddy Ottesen
A. Markussons vei 26
8014 Hunstadmoen

CBM 64 spill!
Jeg selger følgende kassetter til kr 100,- pr. stk.: Kung Fu Master, Fight Night, Little Computer People, Zaxxon, Rambo, Yie Ar Kung Fu, Exploding Fist. Disketter: Summer Games I kr 150,-, Summer Games II kr 175,-, Lode Runner kr 175,-, Pixstix lyspenn med 3 spill kr 250,-.
Roger Kjærnsrød
Bergfelte, 1520 Våler
Tlf.: (032) 87 118

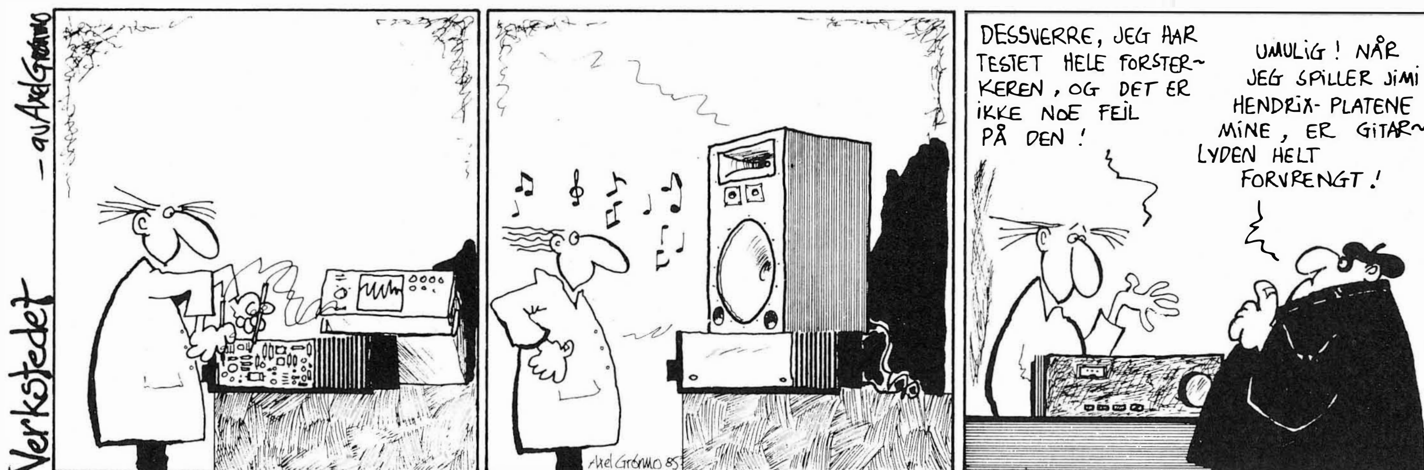
Commodore 64/128 eiere se her!
«Printer Magic» gir deg 9 ekstra tegnsett til din MPS 801/803 printer. Brukes fra Basic eller maskinkode. Pen g, j, p, q og y i lower-case, og norsk tegnsett (for printeren). 100% MC. Skriv etter utskrift's demo og info. (legg ved svarporto!).
Dag H. Flomstad
Svanevn. 60, 9500 Alta

CBM 64
Har spillet Rock'n Wrestle, og vil gjerne bytte det mot Dambusters eller Exploding Fist (originaler).
Yngve Hansen
Gate 33, 8430 Myre
Tlf.: (088) 33 707

Diskettstasjon ønskes kjøpt
Jeg ønsker å kjøpe en diskettstasjon (1541) til CBM 64 rimelig. Jeg selger/bytter også følgende spill: Summer Games 1 og 2, Back to the Future, Donald Duck's Playground for kr 130,- pr. spill. Selges samlet for kr 400,-. Kun originaler. Alle på kassett.
Frank M. Olsen, Sørvesten 11
6500 Kristiansund
Tlf.: (073) 83 091

Disketter
Selger tomme disketter 5 1/4" for kr 15,- pr. stk. Har også en god del med spill til C-64. De er også til salgs for samme pris. Annet datautstyr: Diskbokser, originaler, joysticks, bøker, kassetter m.m.
Uwe Johansen, Toppseilvn. 5
8000 Bodø
Tlf.: (081) 61 431





DATAMARKEDET



CBM 64
med 2 joysticks, paddles, pixstix, kassettspiller, turbo loader, norsk og engelsk brukerveiledning, 6 nr. av PC Mikrodata og 25 spill selges til høystbydende over kr 2 400,-.
Pål Arne Hoff, Horgen
2750 Gran
Tlf.: (060) 30 008

Commodore 64/128
Jeg ønsker kontakt med Commodore 64/128 dataklubb for utveksling av spill og programmer. Har selv en C 128 med 1571 diskdrive. Selger og bytter også en god del programmer og spill, både kassette og diskett. Ønsker også å kjøpe en printer (MCS 801 MPS 803). Betaler kr 1 500,-. Alt av CP/M programmer er av interesse!
Stig Erling Setså
Øvreveien 7A, 8400 Sortland
Tlf.: (088) 22 842

Commodore 64 spill
Jeg har Back to the Future, Rambo, Hunchback, Armageddon, Munch Man, Star Commando og Jumping Jack. (Originaler) Hvis du har lyst til å bytte til deg noen av disse spillene, så skriv til meg! Jeg er spesielt interessert i Frankie Goes to Hollywood, Summer Games II og Elite.
Gisle Haakonsen
Hagtornveien 4, 3150 Tolvsrød

Byttes
Jeg har Valhalla (kassett) og ønsker å bytte mot The Dallas Quest. Jeg har Commodore 64.
John Bjarne Lium
Hovin i Gauldal, 7093 Hovin
Tlf.: (07) 85 63 26

Spill til CBM 64
Selger rimelig følgende spill: Rambo, Raid over Moscow, Ghostbusters, Adventure Construction Set, Elite + div. andre (alle originale). Quick DOS (20 ganger raskere diskstasjon), originalene er både på kassett og diskett. Ring for nærmere info.
Raymond Venbakken
Gml. Ringeriksvei 4
1320 Stabekk
Tlf.: (02) 53 74 85 el. 53 76 50

Spill byttes
Jeg vil gjerne bytte spill med andre CBM 64 eiere. Jeg har The Goonies, Crazy Cave Man mot Summer Games I (originale).
Odd Jan Jøssane
Lindebakken 1, 4120 Tau
Tlf.: (041) 44 60 38

Spill byttes eller selges
Lazarian (modul), International Soccer (modul), Omega Race (modul) og Back to the Future (kassett). Byttes i Fight Night, Summer Games I eller II. Spillene kan også selges for kr 100,- pr. stk. eller kr 350 samlet.
Reno Aadnøy, Løkkeliveien
1745 Skjeberg
Tlf.: (031) 68 732

Spill byttes
Jeg har en Commodore 64 og vil gjerne bytte spill/prg. med andre CBM 64 eiere. Jeg har mye bra.
Stig H. Berg, 7090 Støren
Tlf.: (074) 31 660

Originale spill selges
The Goonies, Solo Flight, Front Line, Bruce Lee, Sprite Man, Spooks, The Evil Dead, Defender 64, Crazy Kong, Brian Jacks Superstar Challenge, Danger Mouse. Alle på kassetter.
Vidar Bjørnes, Øygardsv. 15
4550 Farsund
Tlf.: (043) 91 106

Commodore 64
Jeg selger følgende moduler for kr 20,-: Jupiter Lander, Star Post, Visible Solar System og Music Master. Følgende spill på kassett: Slink kr 30,-, Space Pilot kr 60,-, Daley Thompson's Decathlon kr 60,-, Ghostbusters kr 75,-, Space Shuttle kr 98,-. Ønsker også kontakt med dataklubber. Selger et tøft bilspill, The Last V8, til kr 60,-.
Håkon Øybdahl, Steinv. 14
7700 Steinkjer

Kjøpes
CBM 64 ønskes kjøpt med kassettspiller og joystick med (auto fire). Exploding Fist må være med. Prisanslag kr 1 000 – 1 500,-. Skriv eller ring.
Jan-Eirik Sørensen
Elvejord, 9060 Lyngseidet
Tlf.: (089) 12 721

Commodore 64 og printer selges
Commodore 64 med kassettspiller, joystick, ca. 200 spill og programmer, 3 uinnspilte kassetter og 3 lærebøker selges for kr 1 800,-. MPS 801 printer med kabel selges for kr 1 000,-.
Dag Christensen, Klyveåsen 9
3900 Porsgrunn
Tlf.: (035) 95 024

Commodore 64 spill byttes
Originalspill (kassett) Elektraglide, nesten ikke brukt byttes mot Spy vs Spy eller Frank Brunos Boxing.
Andreas H. Lunde
Presteallen 30 B, 3920 Eidanger
Tlf.: (035) 12 835

Diskettstasjon
1541 diskettstasjon til CBM 64 (eller Vic 20) ønskes kjøpt.
Svein Yngvar Willassen
Rekdalsvegen 32, 5064 Straumsgrend

CBM 64 ønskes kjøpt
m/1541 diskettstasjon eller uten.
Pål Svanem, Romolslia 21 A
7000 Trondheim
Tlf.: (07) 98 35 82

Byttes
Jeg bytter spillene Rambo og Hacker mot Spitfire 40 og Spy vs Spy (org.).
Reidar Hillesund
Storeelvegt. 137, 4500 Mandal

Commodore 64 selges svært rimelig
Kassettspiller, spill, programmer, bøker og diverse tilleggsutstyr får du på kjøpet. Megabase på kassett til CBM 64, markedets beste database, selges for kun kr 190,-. (Ny pris kr 340,-) Ubrukt.
Tlf.: (071) 15 278 e. kl 15.00

Se her Vic 20 eiere
Jeg vil selge min 16K exp + The Boss joystick + 10 spill (alle org.) for kr 500,-.
Bjørge Brathagen
Skage i Namdalen
7860 Skage
Tlf.: (077) 82 198

CBM 64 spill selges/byttes
Jeg selger spillene: Elite, Summer Games I og II, Winter Games, Hampstead og flere for kr 100,- pr. stk. eller bytter mot Spitfire 40, Ace, International Karate, Space Pilot, F-15 Strike Eagle eller noe annet bra på kassett.
Morten Fahlvik
Tlf.: (05) 28 31 66

SHARP

Sharp MZ-721
m/cirka 12 spill, monitor, innebygd kassettspiller og lærebok selges rimelig. Pris kr 2 000,-.
Stein Ingvaldsen, Fiolveien 3
1352 Kolsås
Tlf.: (02) 13 52 60

Sharp MZ-721 selges
Ca. et halvt år gammel med norsk instruksjonsbok, en del spill og kassettspiller + S. Basic. Pris kr 2 000,-.
Thor Askedølen
N. Vestlia 8, 1580 Rygge

Sharp MZ-731 selges
Lite brukt hjemmecomputer Sharp MZ-731 (kassettspiller, printer, 2 joysticks) inklusive Basic og Forth programvare samt instruksjonsbøker på norsk og engelsk. NKS kursbok i Basic medfølger. Prisantydning kr 2 000,-.
Frode Paulsen
Bef.messe Sola-sjø Pb 69
4051 Sola
Tlf.: (04) 65 15 55 l. 130 e. kl 17.00

Rimelig datautstyr til salgs
Pent brukt Sharp MZ-821 med Sharp CE-516P plotter/skrivar og 18 program på kassett, bl.a. tekstbeh., database og rekneskapsprg. Norsk karaktersett montert på MZ-821. Utstyret kosta ca. kr 11 800,- nytt. Vert seld for kr 6 500,-.
A.H. Krumsvik
Storsteinv. 14, 6100 Volda
Tlf.: (070) 77 441

SPECTRAVIDEO

Spectravideo
SV-328 m/kass.spiller selges for kr 2 300,- inkl. spill, programmer, blanke bånd, joystick, musikk modul og litteratur.
Lars Ivar Widerøe
7000 Trondheim
Tlf.: (07) 55 74 80 e. kl 16.00

Utrolig brukervennlig!
Spectravideo 328 med kassettspiller (SV 903), mange spill, introduksjonsprogram til Basic, joystick, en bok om grafikk, lyd og sprites til SV selges for kun kr 2 200,-. Maskinen er pent brukt, og har 80K ram og 32K rom. Jeg betaler frakt uansett hvor du bor i Norge!
Karl Ingvaldsen, Selsbakkflata 18
7000 Trondheim

Kjøper
SVI 605A 2x160 K super expander m/centronics og tilhørende software (evt. SVI 605 eller SVI 605 B) samt 80-tegnskort, RS 232 kort og Turbo Pascal.
Roy Leirvik
6410 Midsund
Tlf.: (07) 53 05 30 linje 568

Abonner nå!

JA! Jeg vil gjerne få Hjemmedata direkte hjem til meg for kr 180,– pr. år (10 nr.).

Jeg betaler på følgende måte:
☐ Sjekk vedlagt kupongen
☐ Innbetalingskort ønskes tilsendt

Navn: . . . .

Adresse: . . . .

Postnr./-sted: . . . .

☐ Jeg har maskin, type: . . . . ☐ Jeg har ikke egen maskin

☐ Jeg ønsker at abonnementet skal gjelde fra nr.: . . . .
(Hvis du ikke noterer ønsket nr., gjelder abonnementet fra første nr. som kommer **etter** at betalingen er mottatt.)

I butikken koster Hjemmedata kr 225,- pr. år (kr 22,50 x 10). Abonner på Hjemmedata og spar kr 45,–, og få bladet direkte i postkassen.

Fyll ut/klipp ut/legg i konvolutt sammen med kr 15 i frimerker.

Hallo der!

Selge? Kjøpe? Bytte? Meddele noe? Startet en klubb? Ønsker kontakt med en klubb? Søker noen med spesielle (data-)interesser?
DATABØRS er åpen for deg – og koster kun kr 15 i frimerker.
(Vi forbeholder oss rett til å redigere i annonsene.)

JA! Ta med følgende under DATABØRS straks det er plass:
(Tekst i blokkbokstaver)

. . . .

. . . .

. . . .

. . . .

. . . .

Navn: . . . . Adresse: . . . . Postnr./-sted: . . . .

Tidligere nummer av Hjemmedata

Mangler du «gamle» nummer av Hjemmedata? Bruk denne kupongen og bestill enkeltnummer av Hjemmedata til løssalgspris.
Ved bestilling av tre blader eller mer, får du 20% rabatt.
Kryss av bladene du vil bestille, og send inn:

Årgang	pris pr nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1983	kr 14,–	☐	☐									
1984	kr 15,–	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
1985	kr 18,–	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

Tilsammen kr .... + porto. Ved forskudd portofritt.

Navn: . . . .

Adresse: . . . .

Postnr./sted: . . . .

POSTKORT

Kan sendes
ufrankert
i Norge.
Adressaten
vil betale
portoen.

SVARSENDING

Avtale nr 101112/019

NB-FORLAG

Grefsen
0409 Oslo 4



Bestill tidligere nummer av Hjemmedata

— mye godt og nyttig lesestoff og referanseartikler.

Nr. 1 1983
Test Commodore 64, Sharp MZ 700
Databaser i USA
Datakriminalitet
Den beste menigens navn (Jon Bing)
EDB camps
Tande-P
Programmeringssprog
Råd om computerkjøp

Nr. 2 1983
Test: TIKI 100, Spectravideo 318/328
EDB-folk – arbeidsfriheten fortropp
Pac-Man til to kroner døgnet
Databaser i USA
Hjemmedatabasen (CBM 64)
Nybegynneren spiller opp

Nr. 1 1984
Test: Micro Bee, Colour Genie
War Games
Alan Turing
Robin & professors Hood (Jon Bing)
Nybegynneren spiller igjen
Hjemmedatabasen (SVI)

Nr. 2 1984
Test: Adam, Dragon 64
Programmeringssprog til CBM 64
Kopiering forbudt
Kvinner og data
IBM PC/HP 150
Hakk ikke på hackeren
Tande-P
Vizawrite (CBM 64)
Regneark for Spectrum
Hjemmedatabase på diskett (CBM 64/SVI)
Hvordan ikke kjøpe computer

Nr. 3 1984
Test: Sord M5, spillemaskiner
BASIC-kurs (1)
Magpie til CBM 64
Intervju med Jon Bing
Fremtidens TV-spill
Sjakk og computere

Nr. 4 1984
Test: BBC mod B, Laser 200
Vi går på datakurs
Falc til Sord M5
Online med modem
WordStar
Programmer til Dragon 64
The Hobbit
Hjemmedatabasen utvidet (SVI)

Nr. 5 1984
Test: Atari 600 XL, Sanyo MBC
OS-9
Flight Simulator II
Valhalla
Hjemmecomputere – leketøy?
Diskoperativsystemer
Hjemmedatabasen Sharp MZ-700

Nr. 6 1984
Test: Osborne I
Broker EP44
ZX Spectrum
Basic F til Sord M5
Lode Runner
CP/M og Unix
Hvordan virker CP/M?

Nr. 7 1984
Test Sord IS11, Casio FP-1000
Nybegynneren spiller
Kopiering forbudt
Hvor går skolen?
C
Oxford Pascal (CBM 64)
Summer Games (CBM 64)

Nr. 8 1984
Test: Sinclair QL, Apricot
CBM 64-klubben på CompuServe (1)
T-mann (Jon Bing)
Pascal
Elektroniske regneark
Codefax (CBM 64)

Nr. 9 1984
Test: Electron, Kaypro 4
Lisp
Elektrokonsults database
ABC-skolen
Utvid til CP/M-maskin
CBM 64-klubben på CompuServe (2)

Nr. 10 1984
Test: Sharp lommecomputere, TRS 80 mod 100
Spill eller virkelighet
EDB skolen
Datastartdisketten
Logo
Skrivertest
CP/M-skrivemaskin
Databaseprogrammer

Nr. 11 1984
Test: Amstrad CPC464, Memotech MT500
Lag en elektronisk oppslagstavle
Eventyrspill i farger
QL's Super Basic
EDB-skolen
ZX Spectrum +
Brother M-1009 skriver

Nr. 1 1985
Test: Enterprise 64, Epson PX8, Osborne 4 Vixen
QL-chess
QL's programmer
Elektr. konferanser på The Source (1)
Quick Disk til Sharp MZ-700
Search & Find (CP/M)
Supersort (CP/M)
Seihosha GP-50S skriver (Spectrum)
Spilltester (CBM 64)

Nr. 2 1985
Test: Macintosh, Spectravideo 728
Vizastar (CBM 64)
MSX – en ny standard
Sinclair QL's muligheter
Samliv med Osborne 1
Behov for en computer?

Nr. 3 1985
Test: Sharp MZ-800, West PC-800
dBasell-kurs (1)
Regskap i dataalderen
CBasic
Forbrukere eller dilletanter
CP/M-tips
C
The Source (2)
Practicalc (CBM 64)

Nr. 4 1985
Test: Sony Hit Bit, Yashica YC64, Olivetti M21, Compaq
Spriter på CBM 64
Hva er ASCII
Mer om MSX-standarden
Quick Disk Drive (CBM 64)
Tasword 2, Omnicalc 2, Masterfile

Nr. 5 1985
Test: Bondwell B2, Apricot F1
RS232
SPED Sprite editor (CBM 64)
"Jackintosh" Atari ST
Miniskriver fra Epson
Spectravideo Express

Nr. 6 1985
Test: Bondwell B14, Commodore PC
Robotteknologi
Er mikrocomputere brukbare?
Epsons arkmater
Epsons skjønnskriverkort
Mikroprosessorsystem
Fix (CP/M)
Kontoret på stranden

Nr. 7 1985
Test: Epson QX-16, Amstrad CPC664
Musikk og computere
Staveprogrammer
Pack og Crypt
Flysimulatorer
Tips og rutiner

Nr. 8 1985
Test: X'press, Multitech PC
Lommecomputere Sharp PC-1450, HP-41CX
Epson LX-80 skriver
Relasjonsdatabaser
Juss og computere
Triton Quick Disk
Eventyrspill-generator Quill

Nr. 9 1985
Test: Atari 520ST, Amstrad CPC6128
Pascalkurs starter
Mastercode Assembler CBM 64
Boblehukommelse

Nr. 10/11 1985
Test: Commodore 128, Toshiba T1100
Dataterminal arbeidsmiljø
Test: Facit og Terminaler
Perfect Writer
Skriver-installer WordStar
Yamaha CX5M i praksis

Serier som har gått over flere nummer:
Anne & Marie tester maskiner 1/83 – 6/83
Hjemmedataleksikon 1/83 – 7/84
Basic-kurs 3/84 – 10/84
dBasell-kurs fra 3/85 – 11/85
Tegneserien fra 2/83 –
Mikroprosessorsystem fra 6/85 –
Tips og rutiner fra 7/85 –
Pascalkurs fra 9/85 –

I tillegg kommer mange programlistinger, til alle hjemmecomputere. Samt de faste spaltene.

Ved bestilling bruk kupongen på kupongsiden. Porto er allerede betalt.

Fortsatt fra side 7

at den gjør IBM PC 10–40% raskere i forhold til Intels 8088, og dette skal den klare uten økt klokkehastighet, fordi den har en annen og mer optimalisert intern mikrokode hvilket gjør at enkelte av instruksjonene går raskere under eksekvering, dvs. færre klokkesykluser pr instruksjon.

I tillegg til dette skal adresseberegningene skje i hardware. Den er pin kompatibel, dvs. at man kan putte den rett i sokkelen etter at 8088 er tatt ut. Dette gjør monteringen enkel. Den er laget i CMOS teknologi, fremfor NMOS som 8088 er laget i, og dette medfører et langt mindre strømforbruk for NECs vedkommende. Kanskje det siste er en kuriositet, men etter å ha kommet i skade for å ha tatt på 8088 i aksjon må det tilstås at den er svært, svært varm! Med tanke på komponentlevetid så er det kanskje et poeng?

Brikken ble bestilt, og det var med skepsis og lettere nysgjerrighet den ble montert inn i maskinen. Monteringen var enkel, vippe ut den gamle CPU-brikken, og klemme ned den nye. Bare å passe på at benene kommer rett i, og at den står den rette veien! Deretter ble strømmen slått på, og det normale skjedde, maskinen startet! En svært subjektiv vurdering tilsa at maskinen umiddelbart virket noe «lettere». RAM-testen virket å gå fortere, mens selve oppstarten så ut til å forløpe normalt.
Det gjenstod nå å teste ut om reklamen virkelig holdt det den lovet, nemlig en hastighetsøkning på mellom 10–40%, avhengig av hvilke typer instruksjoner som eksekveres.

Effektøkning!?

Det helt store pådraget i eksekveringshastighet ved hjelp av UPD 70108D-5 kom ikke frem i de tester som ble utført av artikkelforfatteren. Sannsynligvis forekommer de mest optimaliserte instruksjoner nokså sjelden i de mer vanlige programmer. En direkte sammenligning av eksekveringshastighet av en gitt instruksjon ble umuliggjort da det var vanskelig å fremskaffe en tabell over antall klokkesykluser for en gitt instruksjon i 8088 prosessoren. Et par små BASIC-programmer indikerte allikevel en viss økning av eksekveringshastighet, i prosenttall ca 5%.

Prosessoren ble testet på relativt få programmer, og det skal ikke utelukkes at dens egenskaper kommer mer til sin rett ved kjøring av f.eks. regneark og tyngre tekstbehandlingsprogrammer.
Prosessoren ble også prøvet i en Commodore PC, men denne maskinen ville ikke ha noe med prosessoren å gjøre. Den startet ikke i det hele tatt! Dette tilsier at det er en mulighet for at enkelte ikke fullt så kompatible PC-kloner ikke kan kjøre med nevnte prosessor.

Konklusjon

Det ble full klaff med RAM-disk og buffere. Hastigheten økte med opp til flere 100% for de mest brukte applikasjoner, men medførte et par endringer i bruken. Denne typen forbedringene kan trygt anbefales alle! Hva angår NEC-prosessoren så er den også verdt pengene, men gir ikke den helt store tilfredsstillelsen som de andre nevnte modifikasjoner gjorde.

Om noen av leserne skulle ønske å prøve en modifikasjon som nevnt i denne artikkelen, kan artikkelforfatteren være behjelpelig med å fremskaffe de nevnte komponenter, RAM-kort, RAM-brikker og CPU. Det tas ikke ansvar for feil i artikkelen, eller feil som måtte oppstå som følge av artikkelen! ■

Leselige listinger for Commodore 64

Et program som listes ut fra en Commodore-computer, er vanligvis fullt av grafiske tegn og reverserte symboler som er kontrollkoder for markørstyring, fargevalg og ofte vanskelig å lese. Vi har valgt å oversette alle grafiske tegn og reverserte symboler til standard tegn etter tabellen under.

For eksempel skrives et reversert hjerte (tømmer skjermen) som [CLS], og fargene skrives for eksempel som [CTL RED] eller [CBM GRN]. Blanktegn skrives SPC, RVS ON skrives REV, RVS OFF skrives OFF, HOME skrives HOM, INSERT skrives INS, DELETE skrives DEL og så videre. Står det et tall først, betyr det at tasten skal repeteres samme antall ganger. Markørkontroll skrives med bokstaven C (for cursor) og U, D, L eller R for henholdsvis opp, ned, venstre og høyre. Alle koder blir satt i klammer [ ].

I tabellen med alle de reverserte symbolene, forklaring til hva de gjør, ASCII-kode, tastkombinasjon og hvordan skrive av programlistinger. I tabellen er flere skrivemåter brukt. Der det står CTRL og ett eller annet tegn, betyr det at du skal trykke tegnet samtidig som du holder CTRL nede. Samme fremgangsmåte brukes der det står CBM og et tegn, hold CBM (tasten med Commodores logo) og trykk samtidig tegnet.

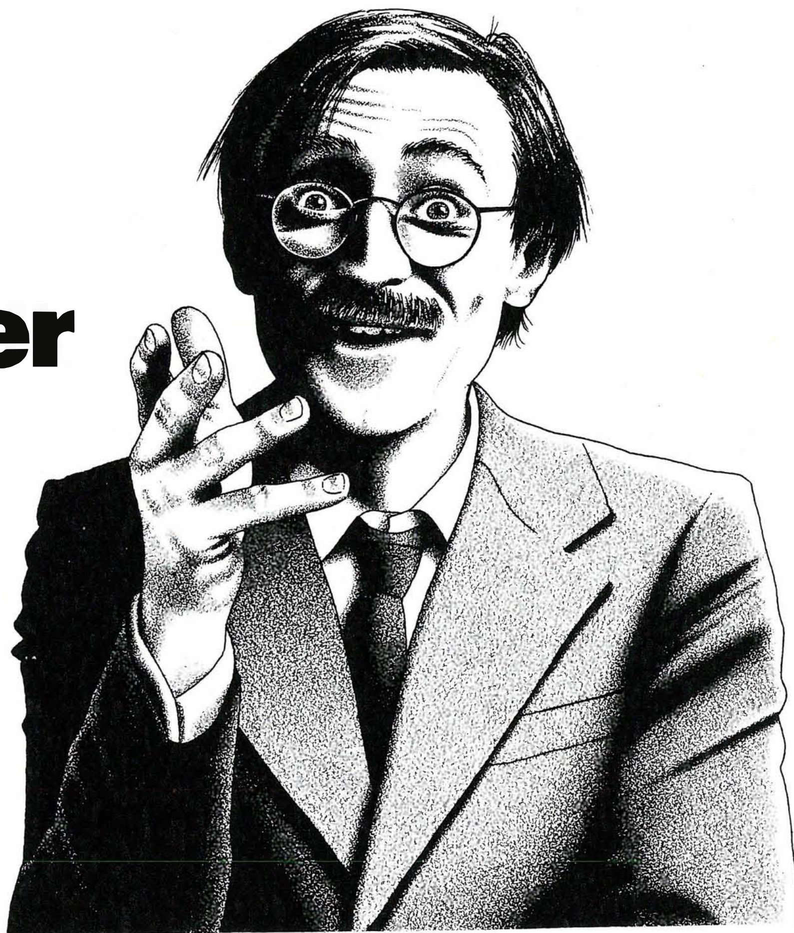
Bare spesialkoder fra 0 til 31 og fra 128 til 159 er tatt med. Programmet skriver også grafiske symboler på en «leselig» måte, men disse er ikke med i denne tabellen

Grafisk symbol	ASCII-kode	Utskrift i programmet	Funksjon ved print	Skrives fra tastaturet
	0	CTLE	Ingen	CTRL E
	1	CTL A	Ingen	CTRL A
	2	CTL B	IngenCTRL B	
	3	CTL C	Ingen	CTRL C eller STOP
	4	CTL D	Inten	CTRL D
	5	CTL YEL	Setter hvit tekst	CTRL E eller CTRL 2
	6	CTL F	Ingen	CTRL F
	7	CTL G	Ingen	CTRL G
	8	CTL H	Skrur avveksling mellom tegnsett	CTRL H
	9	CTL I	Skrur på veksling mellom tegnsett	CTRL I
	10	CTL J	Ingen	CTRL J
	11	CTL K	Ingen	CTRL K
	12	CTL L	Ingen	CTRL L
	13	CTL M	Vognretur & linjeskift	CTRL M eller RETURN
	14	CTL N	Setter små og store bokstaver	CTRL N
	15	CTL O	Ingen	CTRL O
	16	CTL P	Ingen	CTRL P
	17	CU	Marker opp	CTRL Q eller CRSR (opp/ned)
	18	REV	Skrur på reverset tekst	CTRL R eller CTRL 9
	19	HOM.	Setter markeren i øverste venstre hjørne	CTRL S eller HOME
	20	DEL	Sletter tegnet til venstre for markeren	CTRL T eller DEL
	21	CTL U	Ingen	CTRL U
	22	CTL V	Ingen	CTRL V
	23	CTL W	Ingen	CTRL W
	24	CTL X	Ingen	CTRL X
	25	CTL Y	Ingen	CTRL Y
	26	CTL Z	Ingen	CTRL Z
	27	CTL :	Ingen	CTRL :
	28	CTL RED	Setter rød tekst	CTRL £ eller CTRL 3
	29	CR	Markør høyre	CTR ; eller CRSR (høyre/venstre)
	30	CTL GRN	Setter grønn tekst	CTRL ↑ eller CTRL 6
	31	CTL BLU	Setter blå tekst	CTRL = eller CTRL 7
	128	—	Ingen	
	129	CBM BLK	Setter orange tekst	*eller CBM 1
	130	—	Ingen	
	131	—	Ingen	*eller RUN (SHIFT og STOP)
	132	—	Ingen	
	133	F1	Ingen	*eller funksjonstast 1
	134	F3	Ingen	*eller funksjonstast 3
	135	F5	Ingen	*eller funksjonstast 5
	136	F7	Ingen	*eller funksjonstast 7
	137	F2	Ingen	*eller funksjonstast 2
	138	F4	Ingen	*eller funksjonstast 4
	139	F6	Ingen	*eller funksjonstast 6
	140	F8	Ingen	*eller funksjonstast 8
	141	—	Vognretur & linjeskift	*eller SHIFT og RETURN
	142	—	Setter store bokstaver og grafikk	
	143	—	Ingen	
	144	CTL BLK	Setter sort tekst	*eller CTRL 1
	145	CU	Markør opp	*eller SHIFT og CRSR (opp/ned)
	146	OFF	Skrur av reversert tekst	*eller CTRL 0
	147	CLS	Tømmer skjermen (og HOME)	*eller CLS (SHIFT og HOME)
	148	INS	Setter inn plass til ett tegn	*eller INST (SHIFT og DEL)
	149	CBM WHT	Setter brun tekst	*eller CBM 2
	150	CBM RED	Setter lys rød tekst	*eller CBM 3
	151	CBM CYN	Setter grå 1 tekst	*eller CBM 4
	152	CBM PUR	Setter grå 2 tekst	*eller CBM 5
	153	CBM GRN	Setter lys grønn tekst	*eller CBM 6
	154	CBM BLU	Setter lys blå tekst	*eller CBM 7
	155	CBM YEL	Setter grå 3 tekst	*eller CBM 8
	156	CTL PUR	Setter fiolett tekst	*eller CTRL 5
	157	CL	Markør venstre	*eller SHIFT og CRSR (høyre/venstre)
	158	CTL YEL	Setter gul tekst	*eller CTRL 8
	159	CTL CYN	Setter turkis tekst	*eller CTRL 4

Avbrudd på Commodore 64/128

Av Stein-Erik Engbråten

Venteløkker og testing



Hjemedatas programmeringskurs i Commodore 64/128 maskinkode fortsetter. Forrige måneds program lot oss bestemme hastigheten på det som skjer i avbruddsrutinen. Vi bestemte hvor fortden utvalgte boksen på skjermen skulle blinke. Hvordan blir dette gjort? Det er en av de tingene vi skal se på denne gangen.

Vi skal også forklare de funksjonene i blinker-programmet som er nye for oss. Stikkord her er indeksert adressering, subtraksjon og utnytting av menteflagget ved testinger.

Denne månedens program er også et nytteprogram. Det benytter Commodore 64's sin mulighet til å forskyve bildet til høyre eller venstre, såkalt «rulling» av skjermen. Når du benytter denne hjelperutinen, får programmet ditt nok en mulighet til å vise frem avanserte og imponerende effekter. La oss først se på hvordan vi endrer hastigheten, hvor ofte avbruddsrutinen vår skal bli utført.

Hyppigheten av avbruddene

Prinsippet er som i skøyteløp. Spørsmålet er når løperen er i mål, og det avhenger av hvilken distanse det er snakk om. Man teller runder. Løperen tenker «14 runder igjen», og en runde senere blir det til «13 runder igjen». Hun starter på en gitt verdi, og for hver gang mållinjen passeres, teller hun ned med 1 runde, til 0, da er løpet unnagjort.

Tilsvarende metode benytter vi for å bestemme hvor ofte vi skal utføre avbruddsrutinen vår. Du kan tenke deg at hvert avbrudd forekommer ved en målpassering. Vi gjør derfor unna 60 runder (avbrudd) i sekundet (dette er ingen sinke!).
Lengden på løpet bestemmer hvor ofte avbruddsrutinen vår blir utført. Et løp på en runde gjør at rutinen blir utført for hver runde, altså hvert sekstiendedels sekund. Det er den maksimale hastigheten, telleren må i det tilfellet starte på 1. Ved løp på to runder blir rutinen utført bare for hver annen runde, det vil si hvert trettiendedels sekund. Vi har fått halvert antallet i forhold til antall runder.

Slik kan vi selv helt og holdent bestemme hvor mange runder vi skal benytte mellom hvert kall på avbruddsrutinen – hvor mange runder det skal gå før vi er i mål.

```
RUTINEN   DEC   TELLER      ; Sjekk om løpet ferdig
          BNE   IKKEMÅL     ; Ikke null betyr nei
          ;
          ; Her utføres rutinen vår
          ;
          ; (og til slutt gjør vi klart for neste løp:)
          LDA   ANTALL      ; Finn antall runder
          STA   TELLER      ; Start neste løp umiddelbart
IKKEMÅL   JMP   $EA31       ; Til normalt avbrudd
```

Ved hver målpassering (hvert avbrudd) blir derfor kommandoen DEC TELLER utført. BNE IKKEMÅL vil hoppe til fortsettelsen dersom vi ikke har talt oss ned til 0. Avbruddsrutinen blir derfor ikke utført før løpet er ferdig – når det er 0 runder igjen.

Forrige måneds program

Du vil nå merke at vi har kommet langt i forklaringen av assemblerprogrammering for 6502-prosessoren. Det vi ser på denne gangen er noen av de mer avanserte mulighetene. (Programmet som vi presenterer denne måneden inneholder faktisk ingen nye konstruksjoner.) La oss se nærmere på noen av metodene vi benyttet i blinkerprogrammet forrige gang.

Indeksert adressering

Forrige gang forklarte vi indeksert adressering. Blinkerprogrammet benyttet også denne metoden flere ganger. Vi skal derfor se litt mer på dette.
Se på programbiten under:

```
RUTINEN   LDX   #5            ; Antall ganger i løkken
RUTI1     LDA   BRUKERS-1,X   ; Hent dataene bruker endrer
          CMP   LAGREDE-1,X   ; Sammenlign med programdata
          BNE   FORSKJE       ; Hopp hvis forskjell på noen
          DEX                 ; Hvis ikke, så fortsett med neste
          BNE   RUTI1         ; Ikke null betyr ikke ferdig
          BEQ   ERSAMME       ; Kom hit betyr alle var like
```

Programmet har en kopi av de fem dataene, slik de så ut ved forrige avbrudd. For hvert avbrudd blir disse dataene sammenlignet med dataene slik de nå ser ut. En forskjell skal medføre spesialbehandling av programmet. En slik forskjell vil oppstå med en gang du endrer på en av de fem datalokasjonene BRUKERS til BRUKERS + 4, dvs. adressene 820 til 824, henholdsvis XSTART, YSTART, XANTALL, YANTALL og TELLER, f.eks. ved kommandoen POKE 824,12. Instruksjonene sjekker om det er blitt foretatt en slik forandring eller ikke. Når programbiten er ferdig, vil den enten fortsette fra ERSAMME – da er det ikke noen forskjell på dataene fra forrige gang, eller fra FORSKJE – da er de blitt endret.

Siden det er fem forskjellige byte som kan bli endret, blir X-registeret (som skal telle) lastet opp med fem. Deretter blir første byte som kan være endret hentet inn. Siden X er 5, blir BRUKERS-1 + 5, dvs. BRUKERS + 4, hentet inn. Dette er TELLER. Denne

Listing 1.

```
100 POKE 1021,0 : POKE 1022,4 :REM DATA FRA 1. LINJE (ADR. 1024)
150 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"PROGRAMMET TAR EN LITEN STUND...
200 FOR I=0 TO 221 :REM LEGG UT DATAENE
210 READ A : S=S+A : POKE 49152+I,A
220 NEXT
250 IF S<>29242 THEN PRINT "DATAFEIL!!!" : STOP
300 SYS 49152 :REM START OPP
400 PRINT"<CLR>";
405 PRINT"  MERK AT SISTE LINJE IKKE RULLER,
408 PRINT"  DEN KAN DET DERFOR SKRIVES PAA.
410 PRINT:PRINT:PRINT"  MERK OGSAA AT BARE FELTER PAA
420 PRINT"  SKJERMEN SOM HAR FARGE VIL SEES.
430 PRINT:PRINT:PRINT"  SKRIV SYS 49152+3 FOR AA AVSLUTTE
450 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"  1020 BESTEMMER RULLEFART (1 FORTEST).
460 PRINT:PRINT"  1021&1022 HVOR DE 25 DATAENE SOM
470 PRINT"  LEGGES SIST PAA LINJENE TAS FRA.
490 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT"  PRØV AA LISTE PROGRAMMET MENS
500 PRINT:PRINT"  PROGRAMMET GAAR - ARTIG!
600 POKE 1020,0 :REM INGEN HASTIGHET
610 FOR P=1 TO 13000 : NEXT :REM LESEPAUSE
650 FORI=51 TO 1 STEP -5 :REM FORSKJELLIGE HASTIGHTER
660 POKE 1020,I :REM GJØR AKTIV
670 FOR P=1 TO 2000 : NEXT :REM PAUSE
680 NEXT
800 FOR I=55296 TO 56295
810 POKE I,7 : REM HELE SKJERMEN GUL
820 NEXT
999 END
2000 REM MASKINKODE-DATAENE
2001 DATA76,32,192,76,9,192,1,255,173,120,169,49,141,20,3,169,234,141,21,3
2002 DATA173,22,208,41,248,9,8,141,22,208,88,96,120,169,58,141,20,3,169,192
2003 DATA141,21,3,169,0,141,6,192,173,22,208,41,247,141,22,208,88,96,173,252
2004 DATA3,205,6,192,240,6,141,6,192,141,7,192,201,0,240,31,206,7,192,208
2005 DATA26,173,22,208,41,7,240,10,206,22,208,170,202,142,255,3,16,3,32,110
2006 DATA192,173,6,192,141,7,192,76,49,234,162,0,134,251,232,134,253,162,4
2007 DATA134,252,134,254,162,24,173,17,208,10,173,18,208,106,201,26,208,244
2008 DATA160,0,177,253,145,251,200,192,39,208,247,165,251,24,105,40,168,133
2009 DATA251,144,4,230,252,230,254,200,132,253,202,208,225,173,253,3,133,253
2010 DATA173,254,3,133,254,169,39,133,251,169,4,133,252,160,0,177,253,145
2011 DATA251,165,251,24,105,39,133,251,144,2,230,252,200,192,24,208,236,173
2012 DATA22,208,9,7,141,22,208,169,7,141,255,3,96

READY.
```

Listing 2.

```
 (C) 1983 PROFI-ASS 64
 2
 110:   C000                  .OPT P
 120:   C000                  *=    $C000
 130:   C000 4C 20 C0 START    JMP   INITIER    ;KOBL INN RUTINA
 140:   C003 4C 09 C0 AVSLUTT  JMP   KOBLUT     ;KOBL VEKK RUTINA
                      ;
 160:   C006          SKJERMEN =     1024       ;ØVRE VENSTRE HJØRNE
 170:   C006          LINJELEN =     40         ;HVER LINJES LENGDE
 180:   C006          SIDELEN  =     24         ;ANTALL LINJER RULLET
 190:   C006          FART     =     1020       ;BRUKERENS VALGTE FART
 200:   C006          DATPEKER =     1021       ;HVOR DATAENE ER
 210:   C006          POSISJON =     1023       ;INNLAGT TELLER
 220:   C006          TILPEKER =     251        ;INTERN PEKER NR. 1
 230:   C006          FRAPEKER =     253        ;INTERN PEKER NR. 2
 240:   C007          EGFART   *=    *+1        ;INTERNT LAGRET FART
 250:   C008          TELLER   *=    *+1        ;INTERN TELLER
 260:   C009          LINJENR  *=    *+1        ;LINJENR PÅ SKJERMEN
                      ;
                      ; KOBLE UT AVBRUDDSRUTINA
                      ;
 280:   C009 78       KOBLUT   SEI              ;SLÅ AV AVBRUDDSMULIGHET
 290:   C00A A9 31             LDA   #<$EA31    ;NEDRE BYTE TIL A-REG.
 300:   C00C 8D 14 03          STA   788        ;OG TIL AVBRUDDSPEKEREN
 310:   C00F A9 EA             LDA   #>$EA31    ;ØVRE BYTE (MSB)
 320:   C011 8D 15 03          STA   789        ;TIL AVBRUDDSPEKERENS MSB
 330:   C014 AD 16 D0          LDA   $D016      ;HENT KONTROLLREGISTERET
 340:   C017 29 F8             AND   #%11111000 ;NULL UT FORSKYVNING
 350:   C019 09 08             ORA   #%00001000 ;40 KOLONNERS SKJERM
 360:   C01B 8D 16 D0          STA   $D016      ;GJØR INNSTILLING AKTIV
 370:   C01E 58                CLI              ;MULIGGJØR AVBRUDD IGJEN
 380:   C01F 60                RTS              ;OG FERDIG
                      ;
                      ; KOBLE INN AVBRUDDSRUTINA
                      ;
 400:   C020 78       INITIER  SEI              ;SLÅ AV AVBRUDD
 410:   C021 A9 3A             LDA   #<RUTINA   ;VÅR RUTINES ADRESSE
 420:   C023 8D 14 03          STA   788        ;TIL AVBRUDDSVEKTOREN
 430:   C026 A9 C0             LDA   #>RUTINA   ;ØVRE BYTE
 440:   C028 8D 15 03          STA   789        ;TIL VEKTOREN
 450:   C02B A9 00             LDA   #0         ;NULL FART PÅ RULLING
 460:   C02D 8D 06 C0          STA   EGFART     ;VED OPPSTARTING.
 470:   C030 AD 16 D0          LDA   $D016      ;HENT KONTROLLREGISTER
 480:   C033 29 F7             AND   #%11110111 ;NULL UT BIT 3,
 490:   C035 8D 16 D0          STA   $D016      ;DVS. 38 KOLONNER SYNLIG
 500:   C038 58                CLI              ;MULIGGJØR AVBRUDD IGJEN
 510:   C039 60                RTS              ;FERDIG MED INNKOBLING
```



sammenlignes med LAGREDE+4, dvs. TELLERs verdi ved forrige avbrudd. Er det ikke samsvar, blir det hoppet til FORSKJE, dataene er forskjellige. Hvis de derimot er like, fortsetter løkken til kommandoen DEX. Så gjentas det hele for de fire andre bytene. Er noen av dem forskjellige, vil programmet hoppe til FORSKJE. Bare dersom alle fem er like, vil til slutt BNE RUTI1 ikke slå til, og vi kommer til BEQ ERLIKE.

Om vi vil sammenligne fem verdier eller om vi vil sammenligne 38 har ingenting å si for utseende av programbiten. Det er bare startverdien som vil bli endret – vi skriver LDX #38 i stedet. Tenk litt på dette spørsmålet før du fortsetter å lese: Hva er det største antallet vi kan sammenligne med løkken vår? Svarte du 255, var det så riktig som vi kan forlange. Siden et register kan inneholde tall fra 0 til 255, er 255 det største. Det er imidlertid mulig å teste 256 på en gang... Det er en litt spesiell metode, siden vi da laster opp med 0 (LDX #0)!

Første gangen vil vi da sammenligne BRUKERS-1, og LAGREDE-1. Men før vi kommer til testen på om vi er ferdige eller ikke (BNE RUTI1), blir DEX utført. Husker du at 0 - 1 er 255? Testen vil derfor medføre at vi går opp til RUTI1 igjen, med X-registeret lik 255. Vi får dermed sammenlignet alle fra BRUKERS-1 til BRUKERS+255 med de tilsvarende i LAGREDE-tabellen.

Subtraksjon

I blinkerprogrammet benyttet vi kommandoen SBC to steder. Dette er måten å få utført subtraksjon på, kommandoen betyr «Subtract with Carry». Den tar det som ligger i A-registeret, og trekker fra det som blir spesifisert. I tillegg blir menteflagget tatt hensyn til. Resultatet blir lagt tilbake til A-registeret. Som et eksempel, her er en subrutine for å trekke tallet 8 fra det som allerede ligger i A-registeret:

```
MINUS8  SEC        ; Menteflagget settes
        SBC  #8    ; 8 blir trukket fra A-registeret
        RTS        ; A-registeret har returverdien
```

Dersom en mange steder i et program skal trekke 8 fra det som ligger i A-

```
                               ; HOVEDDELEN AV RULLERUTINA
                               ;
530:    C03A AD FC 03 RUTINA   LDA  FART      ;HENT BRUKERS FART
540:    C03D CD 06 C0          CMP  EGFART    ;LIK MED LAGRET FART
550:    C040 F0 06             BEQ  RUTI1     ;JA, IKKE ENDRET
560:    C042 8D 06 C0          STA  EGFART    ;ELLERS LAGRES DEN
570:    C045 8D 07 C0          STA  TELLER    ;OG TELLEREN SETTES
580:    C048 C9 00    RUTI1    CMP  #0        ;ER FARTEN NULL
590:    C04A F0 1F             BEQ  TILAVBRU  ;JA, IKKE GJØR NOE
600:    C04C CE 07 C0 RUTI3    DEC  TELLER    ;MINUS 1 PÅ TELLER
610:    C04F D0 1A             BNE  TILAVBRU  ;IKKE NULL, FORTSETT
620:    C051 AD 16 D0          LDA  $D016     ;KONTROLLREGISTERET
630:    C054 29 07             AND  #%00000111  ;SJEKK FORSKYVNINGSBITENE
640:    C056 F0 0A             BEQ  RUTI4     ;LIK NULL, MÅ KOPIERE DATA
650:    C058 CE 16 D0          DEC  $D016     ;ETT HAKK TIL VENSTRE
660:    C05B AA                TAX            ;OVERFØR TIL X-REG.
670:    C05C CA                DEX            ;TREKK FRA 1
680:    C05D 8E FF 03          STX  POSISJON  ;OG LEGG I TELLEREN
690:    C060 10 03             BPL  RUTI5     ;ALLTID HOPP
700:    C062 20 6E C0 RUTI4    JSR  FORSKYV   ;UTFØR FORSKYVNING
710:    C065 AD 06 C0 RUTI5    LDA  EGFART    ;HENT FARTEN
720:    C068 8D 07 C0          STA  TELLER    ;START NY NEDTELLING
730:    C06B 4C 31 EA TILAVBRU JMP  $EA31     ;FERDIG
                               ;
                               ; HER BLIR INNHOLDET AV SKJERMEN FORSKJØVET
                               ; FORSKJØVET ETT HAKK TIL VENSTRE
                               ;
750:    C06E A2 00    FORSKYV  LDX  #<SKJERMEN  ;SKJERMPEKER LAV
760:    C070 86 FB             STX  TILPEKER  ;TIL TILPEKEREN
762:    C072 E8                INX            ;FRAPEKEREN EN STØRRE
764:    C073 86 FD             STX  FRAPEKER
770:    C075 A2 04             LDX  #>SKJERMEN  ;SKJERMPEKER HØY
778:    C077 86 FC             STX  TILPEKER+1  ;TIL PEKERNE
780:    C079 86 FE             STX  FRAPEKER+1
840:    C07B A2 18             LDX  #SIDELEN  ;X-REG. TELLER LINJER
                               ;
                               ; VENT PÅ RETT RASTERLINJE
                               ;
860:    C07D AD 11 D0 RASTER   LDA  $D011     ;HENT HØYESTE BIT
870:    C080 0A                ASL            ;LEGG I MENTEFLAGGET
880:    C081 AD 12 D0          LDA  $D012     ;HENT 8 LAVESTE BITENE
890:    C084 6A                ROR            ;LEGG HØYESTE INN, MIST LAVESTE
900:    C085 C9 1A             CMP  #26       ;SAMMENLIGN MED 52/2
910:    C087 D0 F4             BNE  RASTER    ;IKKE LIK, TEST IGJEN
```

```
                               ; FORSKYV SKJERMENS DATA
                               ;
930:    C089 A0 00    FORS1    LDY  #0        ;INDEKS INNEN LINJA
940:    C08B B1 FD    FORS2    LDA  (FRAPEKER),Y  ;HENT BYTE
950:    C08D 91 FB             STA  (TILPEKER),Y  ;FLYTT TIL VENSTRE
960:    C08F C8                INY            ;NESTE PÅ LINJA
970:    C090 C0 27             CPY  #LINJELEN-1  ;VED ENDEN
1000:   C092 D0 F7             BNE  FORS2     ;NEI, FORTSETT
1050:   C094 A5 FB             LDA  TILPEKER  ;HENT LAV BYTE
1060:   C096 18                CLC            ;NULL UT MENTEFLAGG
1070:   C097 69 28             ADC  #LINJELEN  ;ADDER LINJELENGDEN
1075:   C099 A8                TAY            ;SPAR I Y-REGISTERET
1080:   C09A 85 FB             STA  TILPEKER  ;TIL TILPEKER LAV
1090:   C09C 90 04             BCC  FORS3     ;IKKE MENTE - HOPP
1095:   C09E E6 FC             INC  TILPEKER+1  ;ADDER MENTE
1100:   C0A0 E6 FE             INC  FRAPEKER+1  ;FOR BEGGE PEKERNE
1103:   C0A2 C8       FORS3    INY            ;1 MER ENN TILPEKER
1105:   C0A3 84 FD             STY  FRAPEKER  ;FOR FRAPEKEREN
1110:   C0A5 CA                DEX            ;MINK LINJETELLEREN
1120:   C0A6 D0 E1             BNE  FORS1     ;HOPP HVIS FLERE LINJER
                               ;
                               ; LEGG BRUKERS DATA SIST PÅ LINJENE
                               ;
1124:   C0A8 AD FD 03          LDA  DATPEKER  ;HENT INN DATAPEKER
1125:   C0AB 85 FD             STA  FRAPEKER  ;TIL FRAPEKEREN
1128:   C0AD AD FE 03          LDA  DATPEKER+1
1129:   C0B0 85 FE             STA  FRAPEKER+1
1132:   C0B2 A9 27             LDA  #<1024+LINJELEN-1  ;ENDEN AV 1. LINJE
1133:   C0B4 85 FB             STA  TILPEKER  ;TIL TILPEKEREN
1134:   C0B6 A9 04             LDA  #>1024+LINJELEN-1
1135:   C0B8 85 FC             STA  TILPEKER+1
                               ;
1139:   C0BA A0 00             LDY  #0        ;INDEKS FOR FRAPEKEREN
1142:   C0BC B1 FD    FORS5    LDA  (FRAPEKER),Y  ;HENT DATA
1144:   C0BE 91 FB             STA  (TILPEKER),Y  ;INN SIST PÅ LINJA
1146:   C0C0 A5 FB             LDA  TILPEKER  ;SKJERMPEKER LAV
1147:   C0C2 18                CLC            ;NULL UT MENTEFLAGG
1149:   C0C3 69 27             ADC  #LINJELEN-1  ;+39 PÅ VERDIEN
1151:   C0C5 85 FB             STA  TILPEKER  ;LEGG TILBAKE
1153:   C0C7 90 02             BCC  FORS6     ;IKKE MENTE
1155:   C0C9 E6 FC             INC  TILPEKER+1  ;LEGG TIL MENTE
1158:   C0CB C8       FORS6    INY            ;+1 PÅ INDEKSEN
1160:   C0CC C0 18             CPY  #SIDELEN  ;FLERE IGJEN
1162:   C0CE D0 EC             BNE  FORS5     ;JA, NESTE BYTE
                               ;
                               ; FORSKYVNINGEN HELT TIL MINIMUM
                               ;
1168:   C0D0 AD 16 D0          LDA  $D016     ;HENT KONTROLLREGISTER
1170:   C0D3 09 07             ORA  #%00000111  ;MAKS FORSKYVNING
1180:   C0D5 8D 16 D0          STA  $D016     ;GJØR AKTIV
1190:   C0D8 A9 07             LDA  #%00000111  ;MAKS FORSKYVNING
1200:   C0DA 8D FF 03          STA  POSISJON  ;FOR TELLEREN OGSÅ
1210:   C0DD 60                RTS            ;FERDIG
AC000-C0DE
```

registeret, trenger en bare skrive JSR MINUS8.

Alt her er som en skulle vente, utenom en ting - SEC-instruksjonen. Den er helt omvendt. Det naturlige ville vært at en skulle nulle ut menteflagget før en subtraksjon, akkurat som før en addisjon. Men slik er det ikke, en må SETTE menteflagget når en ikke vil at menteflagget skal få innvirkning på subtraksjonen. Dersom en gjør den feilen at en benytter CLC først, vil det bli trukket fra 1 mer (menten blir også tatt med i beregningen). I vår MINUS8-rutine ville derfor resultatet bli at vi trakk fra 9 dersom SEC ble byttet ut med CLC. Hvorfor de som laget 6502-prosessoren har valgt denne måten å benytte menteflagget på ved subtraksjon, er ikke godt å si. Det er bare noe en må lære seg, ikke noe å forstå. En prosessor som Z80 har det for eksempel ikke på denne måten, den benytter menteflagget på «naturlig» måte.

CMP sammen med BCS

Når vi har funnet ut hvordan menteflagget oppfører seg ved subtraksjon, kan vi også se nærmere på sammenhengen mellom menteflagget og sammenlignings-instruksjonene. Sammenlignings-instruksjonene heter CMP, CPX og CPY, og er forkortelse for henholdsvis «Compare», «Compare X» og «Compare Y».

Det instruksjonene gjør, er (som vi såvidt har nevnt tidligere) å utføre en «liksom-subtraksjon». Poenget er ikke å finne resultatet av subtraksjonen (det benytter vi SBC til), men å sette de forskjellige flaggene. Vi har tidligere benyttet CMP #MINX , fulgt av BNE HOPPSTED. 0-flagget blir satt dersom A-registeret er likt med MINX, det er kun da «liksom-subtraksjonen» gir 0 til resultat.

Men en subtraksjon setter også menteflagget. Som vi så over, dersom det ikke ble generert mente, ble menteflagget satt. Når menteflagget er satt, vil BCS HOPPSTED hoppe til HOPPSTED. Spørsmålet vårt blir derfor: Når blir det generert mente ved en subtraksjon? Når må vi låne? Når det vi har i registeret er mindre enn det som blir trukket fra innholdet i registeret. For er de like store, trenger vi ikke akkurat å låne, og er registerinnholdet større, trenger vi helt sikkert ikke å låne. Ser du at vi har fått en metode til å sammenligne størrelsen på to tall? Menteflagget viser oss størrelsesforholdet mellom de to. Se på eksempelet under:

```
LDA    #TALL1    ; Last TALL1 til A-registeret
CMP    #TALL2    ; Sammenlign det med TALL2
```

Her blir «liksom-subtraksjonen» TALL1- TALL2 utført - A-registeret blir ikke endret, men flaggene blir satt. Vi må låne bare dersom TALL2 er større enn TALL1, men ikke hvis TALL1 er større enn eller lik TALL2. BCS HOPPSTED1 som neste instruksjon vil derfor hoppe dersom TALL1 er større enn eller lik med TALL2. BCC HOPPSTED2 vil hoppe i det motsatte tilfellet - når vi må låne. Det vil si når TALL2 er større en TALL1.

LDA (PTR),Y

I blinker-programmet forekom tre linjer som så slik ut:

```
LDA    (PEKER),Y      ; Hent tegn på skjermen
EOR    #%10000000     ; Inverter bit 7
STA    (PEKER),Y      ; Legg tilbake til skjermen
```

Dette er ikke vanlig indeksert adressering, slik vi så forrige gang. Dersom vi skrev LDA PEKER,Y ville vi få hentet tall på adressene PEKER til PEKER + 255, avhengig av verdien i Y-registeret. Parenteser rundt PEKER, betyr at PEKER skal oppfattes som en peker (overraskende! - det gjelder å velge fornuftige navn...) Husker du vi fortalte om avbrudds-pekeren i første del av serien? Dette er en tilsvarende type peker. To byte av minnet - PEKER og PEKER + 1 - settes sammen og utgjør en peker til «(Innholdet på adresse PEKER) + (256 * innholdet på adresse PEKER + 1)». Altså en adresse i minnet.

I blinker-programmet ser du at vi starter med å laste opp verdien 1024 til PEKER og PEKER + 1. Vi setter derfor pekeren til å peke på adresse 1024, øvre venstre hjørne av skjermen. Det er til denne adressen innholdet av Y-registeret legges til. Når Y-registeret inneholder 0, blir kommandoen som om vi utførte LDA 1024. Når Y-registeret er 1, blir den tilsvarende 1024 + 1, dvs. 1025. Merk forøvrig at det bare er Y-registeret som kan benyttes på denne måten, det er IKKE lov å skrive LDA (PEKER),X. Merk også at det bare er adressene på SIDE 0 (ZERO-PAGE, 0-PAGE) som kan benyttes som adresser som inneholder pekeren. Side 0 utgjøres av de 256 første bytene i minnet på maskinen.

Denne månedens program.

Har du noen ganger ønsket at du hadde muligheten til å få skjermbildet til å rulle jevnt og rolig over skjermen? Det er mange spill som benytter dette, og det gir en imponerende effekt. Vårt program denne måneden viser en måte å få gjort dette på. Metoden er ikke den som normalt vil bli benyttet (den skal vi se på senere). Programmet gir imidlertid et godt inntrykk av hva som er mulig, og det skal heller ikke store endringen til for å få programmet til å benytte den beste metoden.

Programmet ruller de 24 første linjene på skjermen til venstre, dels ved hjelp av en kjapp maskinkoderutine, og dels ved en spesiell mulighet på Commodore 64. Denne gir oss mulighet til å bestemme åtte forskjellige horisontale stillinger skjermbildet skal være i. Hvis vi lar bildet gå fra den ene til den andre, vil det se ut som om bildet forskyver seg bortover, det ruller. Problemet er at når vi har gått fra den ene ytterkanten til den andre, kommer vi ikke lenger, skjermbildet lar seg bare justere et lite stykke med denne metoden.

Løsningen er å forskyve innholdet i skjermminnet, slik at alle bokstavene på skjermen blir forskjøvet ett hakk. Hvis vi da samtidig setter skjermjusteringen tilbake til den helt andre kanten, vil det se ut som om bildet ikke har forskjøvet seg mer enn ett hakk til.

Maskinkodeprogrammet gjør nettopp dette. Se hvor mye av det som du kan forstå! Vi har vært gjennom alle kommandoene tidligere. Forklaring kommer neste gang. Imens kan du benytte Basic-programmet som utgangspunkt for egne endringer og eksperimenter.

Som sagt, så ruller programmet skjermen til venstre. Når en bokstavposisjon er rullet forbi, blir hele skjerminnholdet forskjøvet ett hakk. Tegnene helt til venstre blir derfor borte. Men hvor kommer dataene til høyre fra, de som kommer inn på skjermen? Dette bestemmer «DATPEKER» (1021 & 1022). Sett den til å peke på et område hvor du har 24 bokstaver/tegn. Det første av disse vil bli lagt på slutten av linje 1, det andre på slutten av linje 2 osv.

Hastigheten på rullingen bestemmes av «FART» (1020). Denne variabelen blir benyttet som teller, etter at den er kopiert over i «EGTELLER». 0 betyr ingen rulling, 1 er maksimal hastighet. «POSISJON» (1023) er en teller som går ned fra 7 til 0, idet den ville blitt satt til -1, blir den i stedet satt til 7. Det er i det øyeblikket at hele skjermbildet blir forskjøvet ett hakk. Her er derfor muligheten til å bestemme når nye data blir benyttet, dvs. når DATPEKER må peke på de rette dataene.

Neste gang skal vi forklare rulleprogrammet, og komme med et nytt, annerledes program for Commodore 64. En sprite vil bevege seg rundt på skjermen, og skifte retning ved kollisjon med tekst, - helt uavhengig av alt annet som foregår på maskinen. Programmet vil vise en av flere nye spennende muligheter for avbrudd på Commodore 64, de såkalte videoavbruddene. ■

TIPS

Siden(e) for tips og småutiner. Har du funnet ut noe om datamaskinen din som du tror andre kan ha nytte av? Skriv til Tipssiden i Hjemmedata. Alle bidrag blir honorert.



IBM PC

Jeg har laget en ganske lang liste over funskjoner man kan bruke i BASIC. Ved PEEK, POKE og DEF SEG! Man kan gjøre det meste som dere ser! Forresten er det for IBM PC. Og bladet deres er jo *også* for PC-brukere (heter det...)

Ved å spesifisere DEF SEG = &fH40 i et eller annet BASIC program, vil det være mulig å finne ut ting om bl.a. ROM BIOS'en ved og bruke PEEK funksjonen og kommandoene (f.eks. PEEK &H0) nedenfor, dette fordi du først har satt opp DEF SEG kommandoen som ovenfor.

&HO - RS232-adressen på din IBM PC.

Denne vil fortelle deg hvor mange (opp til fire) asyncrone kort det er i maskinen (hvis det er noen.)

&H8 - Printeradressen på din IBM PC. Denne vil fortelle deg hvor mange printerkort, eller printere som er instalert. Alle adressene er to Hex svar.

&H13 - Memory størrelse i kbytes.
&H15 - I/O RAM størrelse i kbytes.
&H49 - Nåværende CRT mode
&H00 - 40x25 S/H
&H01 - 40x25 Farge
&H02 - 80x25 S/H
&H03 - 80x25 Farge
&H04 - 320x200 Farge
&H05 - 320x200 S/H
&H06 - 640x200 S/H

«Trykke» NUM LOCK:

```
DEG SEG = &H40 : POKE &H17, PEEK(&H17) OR 32 'På
DEG SEG = &H40 : POKE &H17, PEEK(&H17) AND 223 'Av
```

«Trykke» CAPS LOCK:

```
DEG SEG = &H40 : POKE &H17, PEEK(&H17) OR 64 'På
DEG SEG = &H40 : POKE &H17, PEEK(&H17) AND 171 'Av
```

Sette tilbake funksjonstastene til det normale:

```
10 DEF SEG = &HFACE
20 K = 1
30 I = 13
40 T$ = STRING$(13,32): J = 1
50 T1 = PEEK(I):IF T1 < 0 THEN MID$(T$,J,1 = CHR$(T1):J = J + 1: I = I + 1 : GOTO 50
60 KEY K,LEFT$(T$,J-1):IF K <10 THEN K = K + 1: I = I + 1: GOTO 40 : ELSE KEY ON
```

Hvor mye memory som er installert:

```
DEF SEG = 0: MEMORY% = PEEK(&H413) + (256*PEEK(&H414))
```

eller, en annen måte:

Memory info:

```
DEF SEG = 0
((PEEK(1040) and 12) + 4) * 4 - Memory på hovedkortet
PEEK(1045) + 256 * PEEK(1046) - Tilleggs-memory
PEEK(1043) + 256 * PEEK(1044) - Total memory
```

Følgende disk info:

```
DEF SEG = 64
PEEK(69) - Track
PEEK(70) - Head
PEEK(71) - Sector
256^PEEK(72) - Bytes per sector
```

Ser om adapter eksisterer:

```
10 DEF SEG =0: GAME.ADAPTER% = PEEK(&H411) AND &H10
20 IF GAME.ADAPTER% = 0 THEN GAME.ADAPTER$ = "Nei" ELSE GAME.ADAPTER$ = "JA - Instalert"
```

Hyggelig å vite hvordan man får beskyttede BASIC-programmer om til vanlige programmer:
Gå til BASICA
Skrive BSAVE "UN.P",1124,1
Load "MYPROG
BLOAD "UN.P",1124
Programmet kan nå bli listet og lagret som en vanlig fil.

Geir Tellefsen
Postboks 76
4818 Færvik

Delprogrammer

Hvordan loade inn delprogrammer uten at hovedprogrammet forsvinner ut av datamaskinens hukommelse? Her er et nyttig tips om hvordan du kan få loadet en eller flere subrutiner (delprogram) til et hovedprogram uten at hovedprogrammet slettes fra maskinens hukommelse. «Programmet» fungerer på CBM 64, VIC 20, Commodore plus/4 og Commodore 16, og virker både på disk og kassett.

1. Først loader du inn hovedprogrammet og føyer til følgende linjer:

```
1 printpeek(43), peek(44)
2 sv = peek(45) + 25*peek(46)-2
3 poke 43,sv and 255:poke 44,sv/256:new
```

2. Så kjører du programmet, og to tall kommer tilsyne på skjermen. For CBM 64 skal disse to tallene være 1 og 8. Legg merke til tallene for de får du bruk for senere.

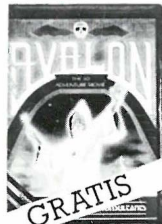
3. Deretter loader du inn delprogrammet, f.eks. datasetningene til en sprite, eller kanskje et musikkprogram. NB! Husk på at linjenumrene på delprogrammet må starte på et høyere tall enn det høyeste i hovedprogrammet.

4. Når du har loadet inn det delprogrammet, poker du de to tallene som kom tilsyne på skjermen når du kjørte hovedprogrammet inn i adresse 43 otg 44 slik: POKE 43,1: POKE 44,8. Når du nå lister programmet, ser du at delprogrammet er føyd til hovedprogrammet. Viktig! Husk å fjerne linje 1, 2 og 3 før du kjører programmet. (Hvis du ikke skal loade enda flere subrutiner til programmet ditt.)

Det er ikke så dumt å starte f.eks. på linje nr. 40000 med delprogrammene, da kan du f.eks. ha et delprogram som kontrollerer joysticken fra linje 40000 til linje 40230, et musikkprogram fra linje 40240 til 40410 osv. Slik kan du lage seg et helt lite bibliotek med delprogrammer som man bare kan føye til selve hovedprogrammet uten vanskeligheter.

Einar Krefting 2100 Skarnes

AVALON



SPECTRUM 48 K

GRIBBLY'S DAY OUT



CBM 64 K

MÅNEDENS BESTE TILBUD

GRATIS PLUSS SPILL

SPESIALTILBUD I SEPTEMBER
KJØP ET SPILL FRA DATA 86, OG FÅ ET SPILL HELT GRATIS

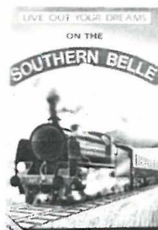
COMMODORE 64K

URIDIUM*



Kr 118,50

SOUTHERN BELLE*



Kr. 118,50

PARADROID*



Kr. 118,50

SPECTRUM 48K

QUAZATRON*



Kr. 118,50

PYRACURSE*



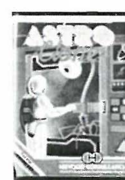
Kr. 118,50

DRAGONTORC



Kr. 118,50

ASTRO CLONE



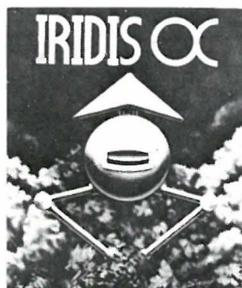
Kr. 118,50

TECNIGIAN TED*



Kr. 118,50

* NORSKE BRUKSANVISNINGER
FOR IL-SERVICE RING 089-46 850



ENDELIG ER DET HER
IRIDIS ALPHA*
DET FANTASTISKE NYE SPILLET SKREVET AV HEFF MINTER
BENYTT SJANSEN NÅ
KUN KR **128,50**

PORTO OG OPPKRAVSBEGYR KOMMER I TILLEGG — HD6-86

JEG BESTILLER: (kryss ut)

COMMODORE	SPECTRUM
☐ IRIDIS	☐ QUAZATRON
☐ URIDIUM	☐ PYRACURSE
☐ S. BELLE	☐ DRAGON TORC
☐ PARADROID	☐ ASTRO CLONE
☐ GRIBBLY'S	☐ TEC. TED
	☐ AVALON

NAVN ....
ADR. ....
POSTNR./STED ....

SENDES TIL

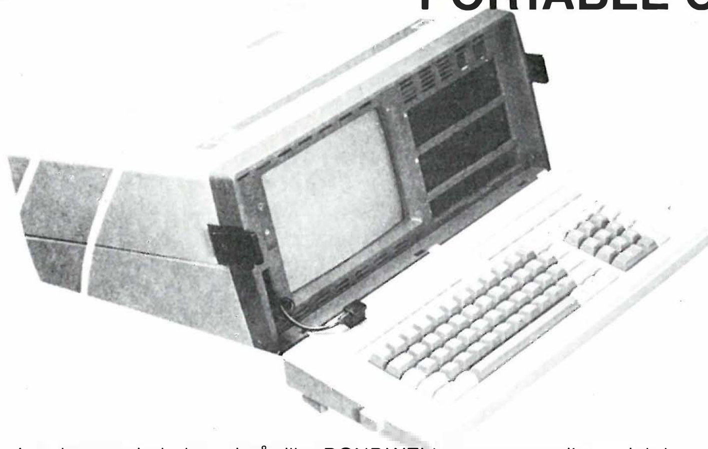
Data '86

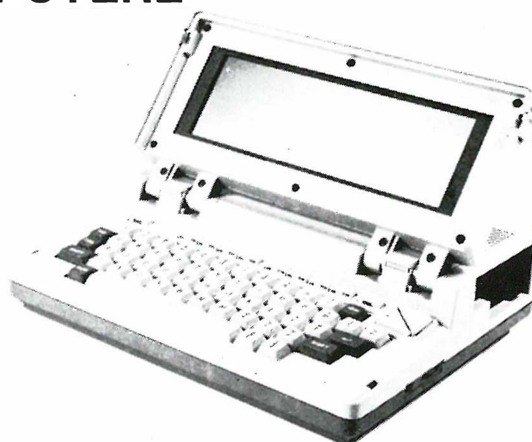
9330 ROSSFJORDSTRAUMEN

HØSTTILBUD

SE PRISENE

BONDWELL
PORTABLE COMPUTERE





I en kort periode kan vi nå tilby BONDWELL computere til spesielt lave HØSTPRISER. Alle modellene leveres med innebygde diskettstasjoner og profesjonell programvare som alene har en verdi på nærmere kr. 20.000,–. Programvaren inneholder bl.a. WORDSTAR og MAILMERGE tekstbehandling, DATASTAR database og CALCSTAR regneark samt CP/M operativsystem med mange hjelpeprogrammer.

BONDWELL kan lese både SPECTRAVIDEO, OSBORNE og KAYPRO disketter. Tilbudsprisene er:

BONDWELL 12 kr 4.950,–
BONDWELL 14 kr 6.950,–
BONDWELL 2 kr 6.950,– Prisene er ekskl. MVA

Ta kontakt med oss omgående. Vi har kun få maskiner til disse priser, og de som kommer først er siret en topp maskin til meget rimelig pris.

BONDWELL 2

Dokument-mappe størrelse 284x78x310 mm
Vekt 5 kg

DIGI-DATA

POSTBOKS 257
ØKERN 0510 OSLO 5
TLF. 02-22 41 70

SENDES: **DIGI-DATA** A/S
Boks 257, Økern, 0510 Oslo 5

☐ Jeg bestiller for omgående levering
.... stk. BONDWELL modell ....

NAVN: ....
ADRESSE: ....
POSTSTED: ....

HD6-86

CP/M i lommeformat

Mens resten av verden lager A4-maskiner for stresskofferter, har Microscribe spesialisert seg på terminaler og computere i A5-format. Microscribe 600 er bygget rundt Hitachi 64180, kjører CP/M og er tykk som en 200 siders bok. Selvom computeren er en artig liten sak som helst ser ut som et leketøy, er den langt fra noen hjemmedata-maskin med sin pris på ti lapper.



Inn i det solide aluminiumskabinettet er det trykket 256 kB CMOS RAM, hvorav 64 kB brukes som programområde og til operativsystemet, resten fungerer som RAM-disk.

Prosessoren er Z80-kompatibel, men har et noe utvidet instruksjonssett. Den er også raskere, inntil 6 MHz (her går den på 4,5), og har innebygget flere av de kretsene som er nødvendige grensesnitt mot omverdenen. CP/M-operativsystemet ligger i ROM. Microscribe 600 er rask, benchmark 5 går unna på ca 8,5 sek. og nr 8 på 26,5 sek.

Maskinen har en utvidet MSBasic og full kommunikasjons-programvare. Bios'en er skrevet slik at alle funksjoner kan nåes fra Basic og maskinen er derfor lett å programmere. Skjermen er en 40 kolonners LCD-skjerm med 8 linjer med ganske god kontrast (som justeres med piltastene). Virtuelt kan man definere en 80 kolonners skjerm som kan sees på gjennom displayet. Grafikken på skjermen er rask, ihvertfall i demoprogrammene.

Tastaturet er lite og knølete, men det er heller ikke meningen å bruke det til tekstbehandling. Maskinen kan kobles direkte til en IBM PC via en av de to RS232-portene, og modem kan fåes innebygget (300 baud med autosvar og oppring – forøvrig ikke godkjent i Norge). Den andre serieporten kan tilkobles skriver. Maskinen har innebygget klokke og kalender med alarmfunksjoner og en liten lydgenerator som ikke overbeviser med lyden gjennom piezosummeren. Maskinen kan ifølge spesifikasjonene benyttes i 40 timer før den flater ut.

Inntil 256 kB RAM kan brukes til RAM-disk, men ekstern diskettstasjon kan tilkobles. Inntil tre 256 kB ROM-brikker med programvare kan plugges inn. Microscribe 600 kommer med et avkortet utvalg CP/M hjelpeprogrammer og en del applikasjons og demoprogrammer i ROM. Programmer kan utvikles på IBM PC og senere overføres til Microscribe 600. Maskinen kommer med filoverføringsprotokoll, PC-versjon av Basic-interpreteren og programmer for redigering av tegn og tastatur.

Computerens bruksanvisning er tykkere og større enn selve maskinen. Det aller meste er grundig dokumentert og Basic-referansedelen mangler ingen ting. I et lite hefte dokumenteres portene og utvidede operativsystem-kall.

Hvem er maskinen laget for? 10 00kr for et knøttete tastatur og CP/M i lommeformat til tekstbehandling eller Basic-programmering, er det vel ingen som reflekterer over. A4-maskiner med tastatur i full størrelse med ordentlige taster koster mindre, og selvom man trenger litt mer plass til dem er de enklere å betjene. Maskinen er nok mer tiltenkt ingeniører ute i marken, med store lommer i kjeledressen, og som trenger en terminal. Maskinen er rask, har innebygget klokkefunksjon og er velegnet som datalager for målinger, og med sin robuste innpakning tåler den både støt, fall og fuktighet.

SH

Importør: EuroData, Oppegård

DATASALG MED PANGTILBUD

Våre tilbudspakker har hvert utrolig populære på sørlandet
Vi har nå gleden av å kunne tilby disse pakkene til
lesere av Hjemmedata.

Pakke nr. 1

1 Commodore 64	2590,-
1 Kassettspiller (m/telleverk)	390,-
1 Joystick	240,-
10 Spill	1100,-
	~~4320,-~~

Commodore 64 er mer populær en noensinne.
Mer enn 50000 stk. er solgt i Norge og nå kan du få en komplett pakke med norske manualer til utrolig lav pris.
I denne pakken får du alt som trenges for å sette igang med data og du får også 10 spill med på kjøpet som vil gi deg underholding i lang tid fremover. Maskinen kan utvides med bl. a. diskettstasjon og skriver

Nå kun kr. 2690,-

NYHET!!!!

COMMODORE 128

Pakke nr. 3

1 Commodore 128	3950,-
1 Kassettspiller (m/telleverk)	390,-
1 Joystick	240,-
10 Spill	1100,-
	~~5680,-~~

Commodore 128 er datamaskinen for deg som vil mer enn å leke.
Dette er en ny maskin som gir deg 3 datamaskiner i en.
Den kan operere som en Commodore 64 og kjøre dennes programmer.
Den kan operere som en CP/M maskin og benytte seg av profesjonelle programmer.
Den opereres også som en Commodore 128, her får man en ny og kraftig BASIC (V.7) og 128K for program og variabler.

Kun kr. 3990,-

UTSTYR TIL COMMODORE 64

Fargemonitor 1702	2590,-
1541 Diskettstasjon	2490,-
10 stk. DS/DD Centech Disketter topp kvalitet	160,-

PRINTERE

MPS-803	2200,-
OKIMATE 20	2950,-

BØKER FOR CBM 128

CBM Internals	195,-
CBM 128 Tricks & Tips	195,-

UTSTYR TIL COMMODORE 128

1901 Fargemonitor	3950,-
1570 Diskettstasjon	2990,-

Ye Ar Kung Fu



Ye Ar Kung Fu er karate på sitt beste. Programmet har kjempegod grafikk og lyd, og er et av våre mest populære spill. Dette er den offisielle versjonen fra Kjonami. Den er oversatt til Commodore av samme firma som har gitt ut bl. a. Hypersports. Vær rask ute med bestillingen for dette programmet vil bli revet vekk fra hyllene.

Ye ar Kung Fu Kass. 144,-

Winter Games



Winter Games er fortsettelse til det meget populære Summer Games og Summer Games II. Winter Games har enda bedre grafikk og gøyale øvelser. Man får blandt annet skiskyting, ski-hopp, bobsled, skøyter, freestyle hopp, kunstløp, åpningsseremoni, vinner- seremoni. Prøv å sette verdensrekord, eller arrangèr olympiske leker for deg og vennene dine.

Winter Games Kass 165,- Disk 195,-

Rambo First Blood II



Dette er det offisielle Rambo spillet fra filmen.
Oppdraget ditt er å finne POW leiren, ta bilder av den og gå mot nord hvor et helikopter venter. Men når du kommer til leieren ser du at mange av dine venner har blitt tatt til fange. Bruk kniven og sett dem fri, men nå har fienden oppdaget deg.
Dette programmet er meget godt.

Rambo First Blood II Kass 165,-

KINGTECH PC

IBM PC kompatibel datamaskin.
640K RAM, 2 Disktstasjoner, norsk tastatur, grønn skjerm, grafikk kort, serie-port, parallel-port, joystick-port, MS-DOS 2.11.
2 års garanti. Kr. 9990,- + moms

KINGTECH XT/20

IBM PC kompatibel datamaskin.
640K RAM, 1 Disktstasjon, norsk tastatur, grønn skjerm, grafikk kort, serie-port, parallel-port, joystick-port, MS-DOS 2.11.
20 Megabyte Harddisk
2 års garanti. Kr. 18990,- + moms

RING 043-46 401

DataHuset a/s
POSTBOKS 253
4580 LYNGDAL

Kryss av det du ønsker å bestille i rutene nedenfor og send kupongen i en konvolutt til oss.

HD6-86

☐ Ja, send meg prislisten

Navn ______________________

Adr. ______________________

Postnr. ____ Sted ______________

Kundenr. ______________

Jeg vil bestille:

☐ Pakke nr. 1
☐ Pakke nr. 3
☐ 1702 Fargemonitor
☐ 1541 Diskettstasjon
☐ 803 Printer
☐ ______________

☐ OKIMATE 20
☐ 1901 Fargemonitor
☐ 1570 Diskettstasjon
☐ Ye Ar Kung Fu
☐ Winter Games
☐ Rambo First Blood II
☐ ______________

Alle priser er inklusiv moms. Porto kommer i tillegg.

Høyt og lavt – tre nye spill

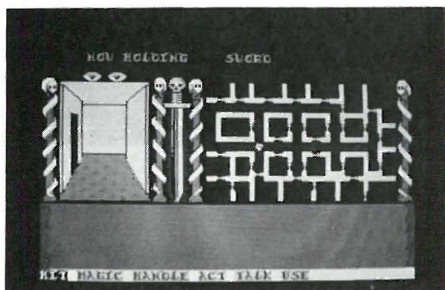
Spillene gis karakter fra en til seks stjerner etter originalitet, grafikk, og valuta for pengene.

Swords & Sorcery
P.S.S.

Amstrad 464/664/6128

*****

Tredimensjonalt eventyrspill hvor konversasjonen foregår pr menyvalg. I Midas verden, med en befolkning på 600 forskjellige individer, befinner du deg i lange korridorer med ganger og dører til alle kanter. Her er skattkammere, farlige og magiske gjenstander, dødsfarlige motstandere, svindlere, trollmenn, gode og onde. Du må selv på godt og ondt finne ut hvem de du møter er og handle deretter. Noen vil hjelpe deg, andre vil lure deg eller rydde deg av veien. Du kan greie deg uten sverd, og med oppsamlet erfaring et godt stykke, med bestikkelser og smiger og magiske ord, men sannsynligheten er stor for at mer voldelige situasjoner hvor du må forsvare deg med sverd, vil dukke opp. En forsvarsmulighet er å kaste trolldom på motstanderen. Du kan bli såret, men såret gror med tiden, og du kan gjemme deg bort på trygge steder. Faller du ned i en sjakt, er du imidlertid fortapt.



I spillet gir du deg selv et navn og starter på vandringen rundt i korridorene eller labyrinten. Du kan lagre figuren din etter endt spill og laste den inn i spillet igjen senere slik at du ikke trenger å begynne på nytt hver gang. Figuren er et individ som utvikler egenskaper gjennom de situasjoner den møter underveis. Som nybegynner får du øve deg mot de 12 mestrene, men så blir du etter et besøk i våpendepotet overlatt til deg selv.

Skjermen er delt i flere deler. Helt til venstre ser du i et tredimensjonalt bilde nedover korridoren og til høyreses et oversiktskart over en del av rommene med dører og ganger. Her gis også en statusrapport når du ber om det. Under dette er konversasjonsfeltet hvor computeren snakker med deg og til sist menylinjene hvor du velger hva du vil gjøre. Grafikken er god og spillet med sine enkle kommandoer er lett å komme i gang med, vanskeligere er det imidlertid å rive seg løs.

SH

Strike Force Harrier
Mirrorsoft

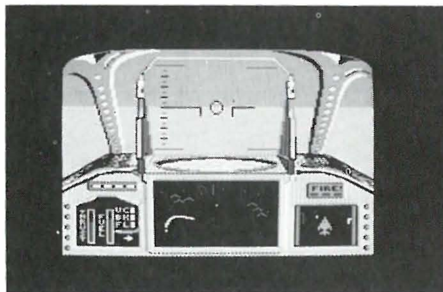
Amstrad 464/664/6128

Anmeldereksemplar: Scandomatic as

****

Flysimulator og kampspill av god klasse. Harrier er et V/STOL-fly (Vertical/Short Take Off and Landing) som kan ta av og lande omtrent vertikalt ved at jetmotorens dyser vendes nedover. De kan også vendes forover og flyet er derfor veldig lett å manøvrere. Flyet styres ved hjelp av tastaturet og joysticken.

Når du starter opp som nybegynner, blir du med på en øvelsestur slik at du



får gjøre deg kjent med instrumentene, kontrollene og flyets egenskaper. Spillet går ut på å fly 800 km fra basen din og ødelegge fiendens hovedkvarter. Underveis er det nok av motstandere å nedkjempe, SAM-raketter, tanks og bakkestyrker og fiendtlige fly. På instrumentpanelet vises et kart over terrenget med de fiendtlige stillingene angitt, også motstanderens fly blir vist slik at du skal vite forskjell på venn og fiende. Underveis fraktes bakkemannskaper inn og oppretter nye flybaser.

Grafikken er bra og spillet har mange muligheter. Flyet er manøvreringsdyktig og det er lett å lage en overbevisende flyoppvisning. Den 28 siders bruksanvisningen på *norsk* er grundig og gir mange eksempler på kampakrobatikk. Spillet er utgitt i Micropool som Scandomatic er norsk representant for. Et av målene er bruksanvisninger på det nasjonale sprog, når programmet lanseres. Tross mange korrekturfeil og at enkelte engelske satsbyråer mangler æøå, vil nok mange synes at det er befriende å slippe å slite seg gjennom bruksanvisningene på engelsk.

SH

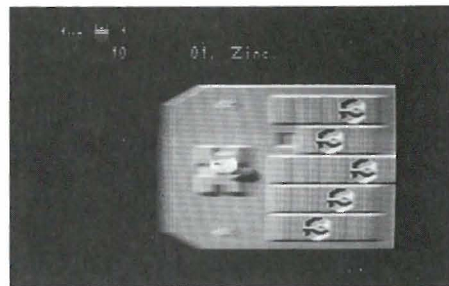
Uridium
Hewson Consultants Ltd.

Commodore 64/128

Anmeldereksemplar: BJ Electronics

***

«For joysticks only.» Et skytespill – i verdensrommet. Det lyder kjent og nærmest tradisjonelt og kjedelig. Men for de som er flinke med joysticken, er Uridium en utfordring. Solsystemet blir utsugd for mineraler av femten superslagskip som må ødelegges. Motstanderen er formidabel og bare den med raskest reaksjon og som er dyktigst med joysticken har noen sjanse mot hordene med fiendtlige fly. Flyet manøvreres lett med joysticken, og grafikken brukt på romslagskipet er imponerende.



Har du bare sort/hvitt tv kan spillet settes i s/h-modus slik at skjermen blir leselig. Bruksanvisningen var på engelsk, men Data 86 leverer spillet med norsk oversettelse.

SH

Ny stjerne på skriverhimmelen.

star NL-10

* Plugg-inn interfacekassetter for uproblematisk tilkobling til forskjellige datamaskiner.
* Glem «dip»-brytere. Berøringstaster på frontpanelet for 10, 12 eller 17 tegn pr. tomme, brevkvalitet eller uthevet skrift. Hexadumping.
* Semiautomatisk arkmater er standard.
* Helautomatisk arkmater til under 1.000 kroner.
* STAR kvalitet.

Be om nærmere opplysninger om den nye stjerneskriveren fra STAR!

Vi ønsker informasjon om: HD6-86

☐ **STAR NL-10**

NAVN:...

FIRMA:...

ADRESSE:...

POSTNR./STED:...



Svarslippen sendes Secus Data A/S, Skedsmogaten 25, Oslo 6 - Tlf. (02) 67 98 90



Bondwell hvorhen?

Knut Johanson har vært på ferde igjen. Etter braksuksessene med dumping av datamaskiner, kvittet han seg med Nor-Sales og slo seg sammen med gutta i West Computer. Denne gang har han vært i Hong Kong og påforhandlermøte i Amsterdam og overbevist Bondwell om at han er flinkest å selge computere i Norge. Og de trodde ham. 300 Bondwell B8 skal ut i løpet av en måned til under 10 000 kr slik at kjøperne kan lure seg unna investeringsavgiften. Hvordan dette skal være mulig? Postordresalg og den nevnte dumpingspris med 500 kr i avanse. Og de greier det sikkert.

Ihvertfall har DigiData, som nå har Bondwell agenturet, blitt grundig overtrampet. DigiData har faktisk reklamert for produktet bl.a. i Hjemmedata. Planen er tydeligvis å vippe DigiData av pinnen med overbevisende salgstall for deretter når agenturet er overtatt, sette opp prisene til et økonomisk forsvarlig nivå. Man driver jo butikk og skal leve av det. Etter suksessen med West Computers andre produkter tviler vi ikke på at de også denne gangen vil lykkes. Bare synd at uskyldige må lide pga såkalt «dynamisk markedsføring».

Uansett, importørene får strides. Vi andre kan skaffe oss en billig og god A4 computer til engros pris. Og krysse fingre og håpe at ihvertfall et av firmaene overlever slik at ikke Bondwell-eierne blir stående uten support.

Epson utfor stupet?

Ivar Brennhovd, som har dradd Epson opp til de store høyder i Norge, stod på stupet på Bruraskaret i Trollveggen og tenkte «skal jeg hoppe og la Epson greie seg selv, eller skal jeg selge flere maskiner.» Hopperen foran viklet seg inn i snorene, og heldigvis for Epson og for oss andre brukte Ivar beina ned igjen. Men det var nære på. Hjemmedata gratulerer Ivar med den tunge beslutningen det opplagt var, men så kan man da iallfall ikke si om ham som om andre at høyt henger de og sure er de.

Public domain på CD-ROM

Optiske disker kan bare skrives til én gang, men vil med tiden være et alternativ til harddisker pga sin enorme lagringskapasitet. Et firma i USA leverer «public domain» eller fri programvare for PC-DOS/MS-DOS på optiske disker. Hele 490 disketter har fått plass på én disk som selges for USD 195, og du har nok til å sitte ett år og prøve ut programmer. På disken ligger programmer for tekstbehandling, regnskap, kommunikasjon, kompilatorer, rutinebiblioteker, opplæringsprogrammer, sprog osv. Tar du et program i bruk, blir du bedt om å sende et symbolsk bidrag til forfatteren. Samme firma (PC-Sig Inc., 1030D East Duane Ave., Sunnyvale, CA 64086, USA (tlf.: (408) 730-9291) selger også Hitachi CD-ROM maskin, PC kontroller, kabler og programvare for 995 dollar.

Bibelen på disketter

Det er igrunnen rart det ikke har kommet før, men nå foreligger også Bibelen på data for IBM PC. The New International Version kan studeres på skjermen, du kan søke på stikkord, slå opp henvisninger, ta utskrift, osv. Mulighetene er mange. Vi kommer tilbake med en nærmere omtale av The Scripture Scanner ved en senere anledning.

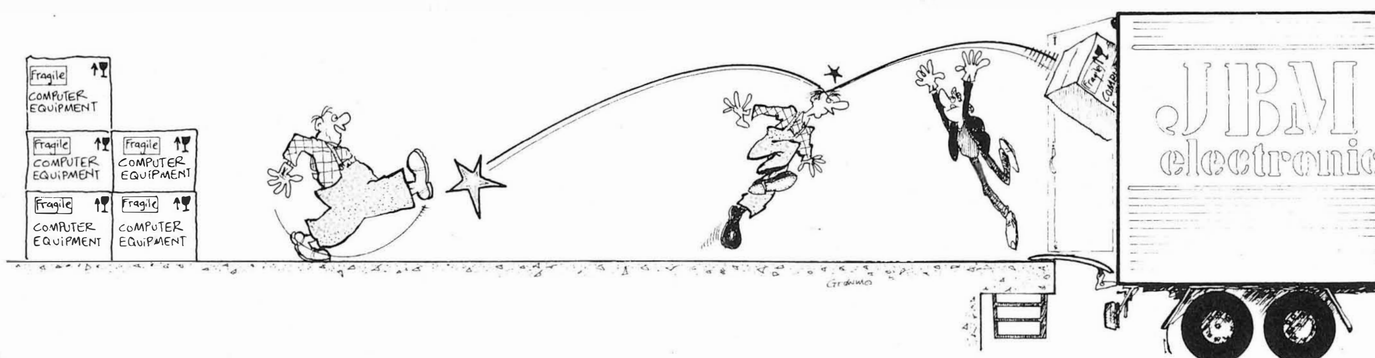
Amstrads folke-PC

Amstrad har gjort suksess med sine 8-bits maskiner, lavprisprofil og computeren ut til folket-filosofi. Nå er Amstrad PC rett rundt hjørnet. Det er ventet at den blir vist på Personal Computer Show i London i begynnelsen av september.

PC'en er laget helt i Amstrads ånd. Prislappen kommer forhåpentligvis til å ligge godt under 10 000 kr i Norge. Amstrad PC er bygget rundt Intels 8086 som kjører på 8 MHz og har 512 kB RAM. Grafikkort (640x200 punkter) og monitor er inkludert i prisen, sort/hvitt på den billigste modellen, farge på den dyreste, og en eller to diskettstasjoner. Maskinen vil sannsynligvis bli utstyrt med MS-DOS 3.2 og følges av noe «bundlet» programvare. Og det er å håpe at den er «slot»-kompatibel slik at ekstra kort kan plugges inn om nødvendig.

Commodore 64 i ny design

Ikke mye er likt men det er utenpå. Inni er alt som før. Etter at Volvo sluttet å lage Amazon gikk det noen år og så sluttet Commodore å lage 64-maskiner i runde bokser. Nå skal det være flatt med skarpe kanter og ha litt «stil». Og det har den nye maskinen – til forveksling lik CBM 128 – men med samme tastaturutlegg som på den gamle maskinen. Og tastaturet er like bra som på 128-maskinen, dvs. enda bedre enn på gamle 64. Commodore 64 selger fortsatt bra, etter at prisen ble satt ned er det mange som har sikret seg et eksemplar. Og programvare til Commodore 64 har aldri vært mangelvare.



X'press

MSX-computeren som rekker lenger enn de fleste!

Vil du ha den nå, må du forte deg!

Hvorfor er X'press så populær?

For kr. 5.900,– får du din egen PC med alt innebygget, som ellers pleier å være ekstrautstyr. F.eks. diskstasjon, 80-tegnskort, RS232 port, Centronics printerutgang. Du kan gå rett igang med tekstbehandling, regneark og database på programmene som følger med. Maskinen er proff nok til å brukes både av organisasjoner og næringsdrivende. Benytter både CP/M og MSX-DOS operativsystemer. Leveres i solid nylonbag – lett å frakte. Kobles rett på TV og er klar for jobb. Ønsker du komplett kontorarbeidsplass, anbefales følgende utstyr:

BMC monitor (grønn eller gul skjerm) kr. 1.690,–
BMC printer (100 tegn i sekundet) kr. 3.990,–

Alle priser inkl. moms.



Jeg bestiller: (alle priser inkl. mva.)

.... stk. X'press kr 5.800,–

.... stk. BMC monitor ☐ gul ☐ grønn kr. 1.690,–

.... stk. BMC printer kr 3.990,–

Navn: ....

Adresse: ....

Poststed: ....

SVI™
SPECTRAVIDEO

COMPUTER STANDARD AS

Kjelsåsvn. 51D, 0488 Oslo 4

HD6-86